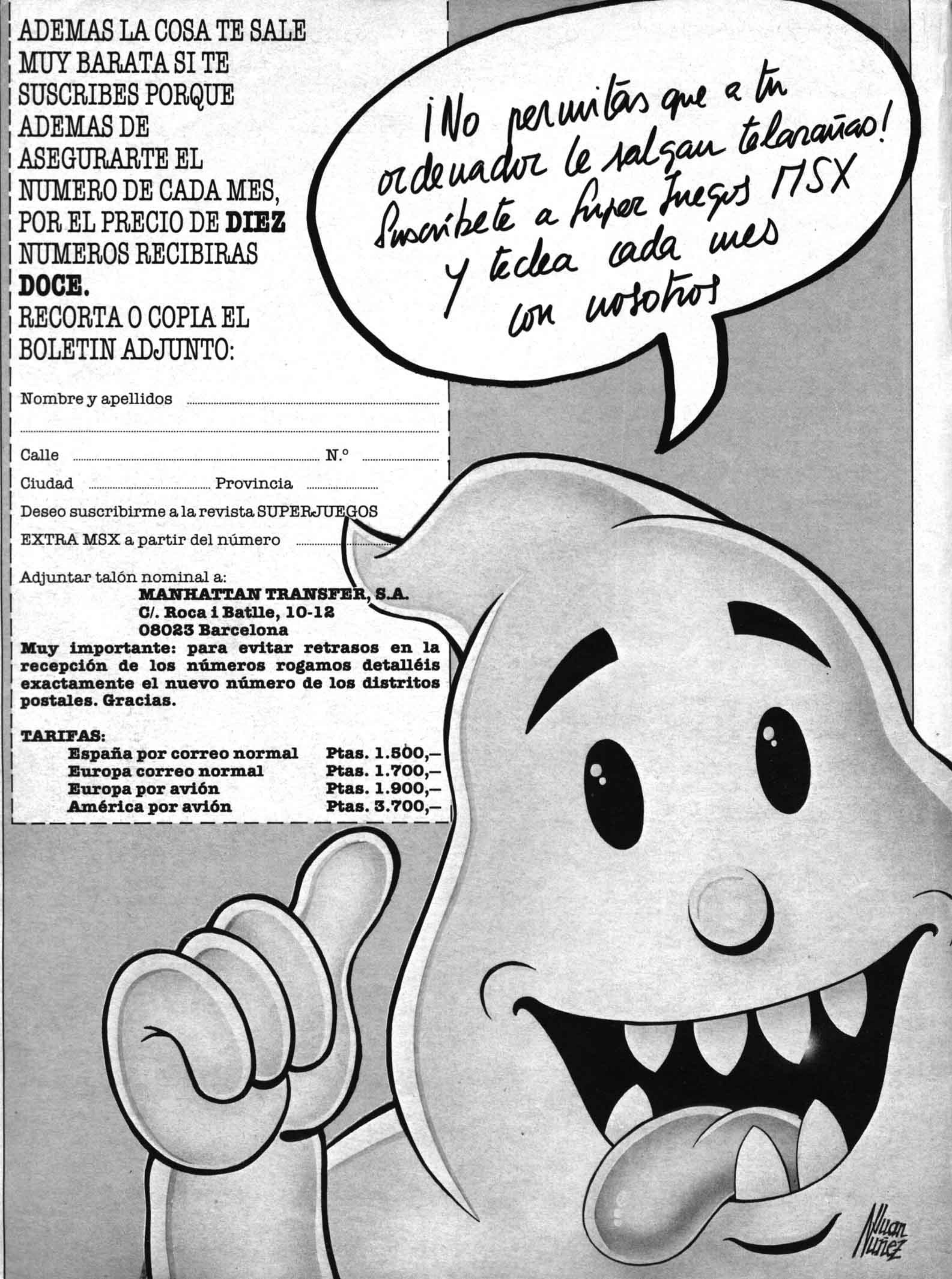

JUEGOS ORDENADORES
MSX
EXTRA
LA PRIMERA REVISTA DE MSX DE ESPAÑA
N.º 4 - 150 PTAS.
SUPER CONCURSO
DE PROGRAMAS
MUCHOS PROGRAMAS
DE JUEGOS
Y EDUCATIVOS
GRAN CONCURSO
BIT-BIT
MSX
MSX
Juan Nuñez



ADEMAS LA COSA TE SALE MUY BARATA SI TE SUSCRIBES PORQUE ADEMAS DE ASEGURARTE EL NUMERO DE CADA MES, POR EL PRECIO DE **DIEZ** NUMEROS RECIBIRAS **DOCE.**
RECORTA O COPIA EL BOLETIN ADJUNTO:
Nombre y apellidos ....
Calle .... N.º ....
Ciudad .... Provincia ....
Deseo suscribirme a la revista SUPERJUEGOS EXTRA MSX a partir del número ....
Adjuntar talón nominal a:
MANHATTAN TRANSFER, S.A.
C/. Roca i Batlle, 10-12
08023 Barcelona
Muy importante: para evitar retrasos en la recepción de los números rogamos detalléis exactamente el nuevo número de los distritos postales. Gracias.
TARIFAS:
España por correo normal Ptas. 1.500,–
Europa correo normal Ptas. 1.700,–
Europa por avión Ptas. 1.900,–
América por avión Ptas. 3.700,–
¡No permitas que a tu ordenador le salgan telarañas!
Suscríbete a Super Juegos MSX y teclea cada mes con nosotros
Juan Nuñez

SUMARIO

AÑO I N.º 4 ABRIL 1985

Edita: Manhattan Transfer, S.A. - Roca i Batlle 10-12, bajos, 08023 Barcelona - Publicidad: Tel. 211 22 56 - Distribuidora: Dispren, S.A. Eduardo Torroja, 9-11 - Fuenlabrada (MADRID) Tel. (91) 690 40 01.

AVISO IMPORTANTE:

Si se os presenta algún problema a la hora de elaborar nuestros programas, no dudéis en escribirnos. Muy gustosamente contestaremos por correo las dudas que podáis tener. Sin embargo por favor os rogamos encarecidamente que no nos telefoneéis ya que habitualmente estamos muy ocupados confeccionando el próximo número de esta revista. Además el programador que ha diseñado los listados adjuntos no se encuentra permanentemente en la redacción, por lo que la mayoría de ocasiones vuestras consultas directas –por teléfono– no podrán ser debidamente atendidas. Agradeceremos vuestra inestimable colaboración ya que pretendemos hacer de nuestra revista de MSX una publicación abierta a todos los amantes de la informática.

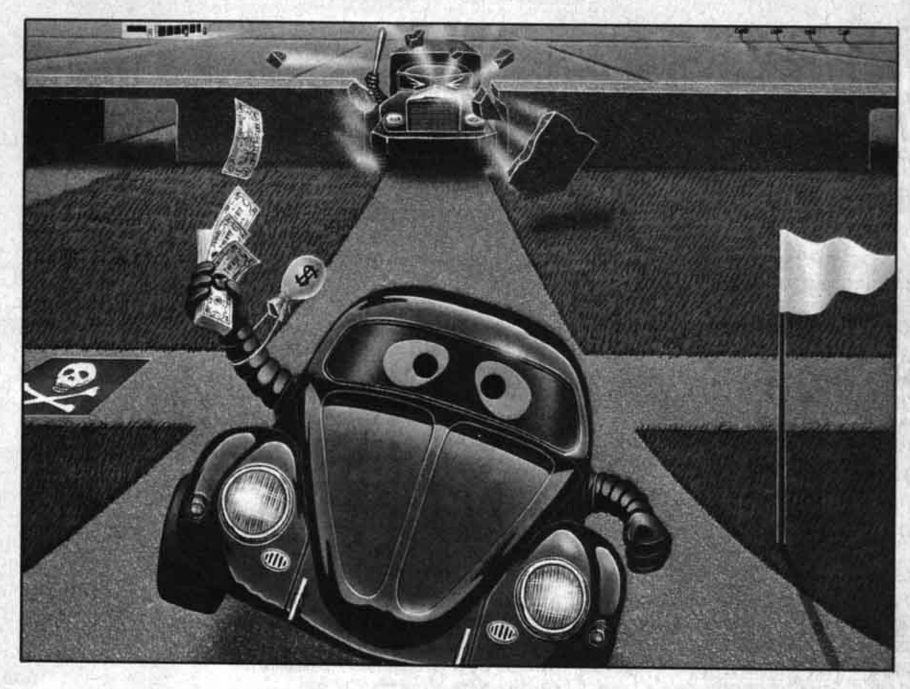
Debido a la huelga del Servicio de Correos de Barcelona, rogamos disculpen los retrasos en el envío de suscripciones.

¡GRAN CONCURSO!



Super JUEGOS EXTRA MSX

PARTICIPA Y PUEDES SER EL GANADOR DE UN SENSACIONAL CARTUCHO DE JUEGOS



Para participar en el sorteo de decenas de cartuchos de juegos sólo tienes que respondernos a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué tipo de programas te interesa más?
   Educativos
   Entretenimiento
   Comercial / Doméstico
2. ¿Prefieres grabar tú mismo los programas o comprar el cassette?
   Grabo Compro
3. ¿Cuántos canales de sonido tiene un MSX?

....

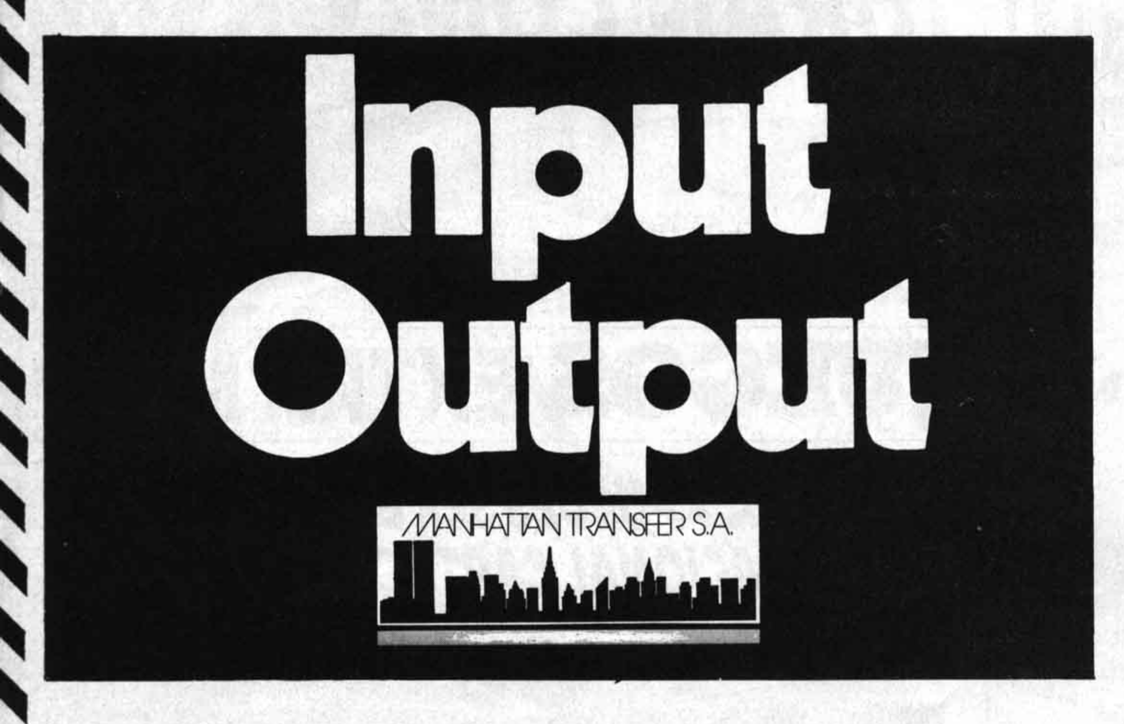
Envía este cupón o su fotocopia con las respuestas y tus datos personales a SUPER JUEGOS EXTRA MSX - 2.º CONCURSO HIT-BIT, Roca i Batlle 10-12, bajos, 08023 BARCELONA.

NOMBRE Y APELLIDOS .... EDAD ....

CALLE .... N.º .... Pta. ....

CIUDAD .... DP ....

PROVINCIA .... TEL. ....



EL USO DEL POKE

Me gustaría que me explicaran cómo se utiliza el POKE y para qué sirve sobre todo el número que se pone detrás de la coma. Además quiero saber cómo se hace para seleccionar choques entre sprites.

José María Munguía del Busto
Gijón

Nuestro artículo «Del Hard al Soft» que publicamos en este número es introductorio al tema que lleva de lleno al empleo de la constatación POKE. De todos modos este es un término que en BASIC se emplea para colocar un valor en una dirección concreta de la memoria. Con respecto a las colisiones de sprites, también estamos preparando un detallado artículo que publicaremos en nuestros próximos números.

ERRORES EN LOS PROGRAMAS

Al introducir los programas de su revista me he encontrado ante el hecho de que siendo copiados literalmente la mayoría de los mismos son incorrectos y por lo tanto el resultado es que el programa no funciona. Es incomprensible que los programas de los números siguientes sigan con errores.

José Palomero Marco
Burriana (Castellón)

Si bien en algún programa se ha presentado algún inconveniente, cuya fe de errata ha sido convenientemente publicada en el número siguiente de MSX, la MAYORIA de los programas son correctos.
No obstante, todos aquellos que después de listar dichos programas no puedan hallar el error, les agradeceríamos que nos enviaran una cassette grabada con su programa a fin de que nuestro programador pueda corregirlo y explicarles donde se hallaba la «metida de tecla». Un abrazo.

I LOVE MSX

Hola, tenéis una revista excelente, que por cierto la estaba esperando. Estoy muy contento con ella. **I love MSX.**

Ramón Llorens Moreno
Barcelona

Como tu carta hemos recibido miles. Como esta es una sección con límites de espacio, tu felicitación ha sido seleccionada para representar a todas las otras y agradecerles muchísimo el interés y el afecto que nos trasmiten. Gracias Ramón y gracias a todos los que nos escriben felicitándonos y alentándonos.

INSTRUCCIONES EN INGLES

He comprado hace poco un HIT BIT y desde entonces también compro SUPER JUEGOS MSX para practicar, pero me encuentro con que me salen muchos errores y no sé como corregirlos y cuando lo logro me encuentro con que las instrucciones están en inglés. En mi caso hay muchos chicos de mi colegio que no saben cómo resolver este problema. ¿Cómo es posible que esto suceda si estamos en España?

M.ª Adela Soto
La Coruña

Como tú misma lo dices hace muy poco que tienes el ordenador y por lo tanto el no estar familiarizada con él puede inducirte a cometer errores sin darte cuenta. Por esto mismo te pedimos que revises muy bien lo que listas y si así no te sale envíanos tu cassette y lo revisaremos, pues los listados publicados son reproducidos directamente de la impresora y ***no pueden*** *tener errores. Con relación a las instrucciones en inglés, ten en cuenta que nos enfrentamos a una tecnología que no ha nacido en España y que por lo tanto casi todas las instrucciones vienen en inglés. De todos modos estamos preparando un diccionario muy útil para los jóvenes programadores.*

CODIGO DE MAQUINA

En primer lugar quiero felicitaros y agradeceros el que nos hayáis acordado de los que tenemos un MSX y no disponemos de programas e información para nuestro ordenador. Tras esto quisiera referiros varias cuestiones.



—En el programa «La Estrella de la Muerte» del número 2 decís que primero hay que teclear y grabar el soporte en código máquina de cierto «corto listado». ¿A qué listado os referís puesto que sólo aparece en la revista el listado central? Os agradecería lo publicarais en caso de haberlo omitido.

—También quisiera sugeriros que dedicaseis alguna sección de la revista (o al menos algún capítulo entre vuestros reportajes) al asunto del código máquina que no es nada fácil de entender.

—Por último quisiera preguntaros como puedo enviaros los programas para el concurso, si en un listado o grabado en cinta.

Esteban Reus
(Alcala de Henares)

Gracias por tus elogios amigo.

Como podrás ver en el anterior número MSX 3 apareció el programa soporte en código máquina para el listado «La Estrella de la Muerte» y en este número iniciamos el estudio del código máquina. A ver que te parece.

Por último te diré que tanto para enviar programas como para consultar problemas de programación sería necesario que nos enviaseis cassettes con los programas en cuestión.



SPRITES QUE SE PASAN

He tecleado el programa «Cómo diseñar un sprite» en mi ordenador Philips VG 8000 y lo tengo grabado en cinta, pero me encuentro con un problema. Si bien puedo crear normalmente sprites de 8x8, al intentar hacer sprites de 16x16 y rellenar unas 40 cuadrículas aparece en pantalla el mensaje de error «out of string space in 1150», que quiere decir que las variables alfanuméricas exceden del espacio disponible para cadenas de caracteres.

Creo que el programa es muy útil e interesante pero no encuentro el fallo. Del mismo modo me gustaría que explicarais mejor la forma de introducir los sprites creados en los programas que uno mismo elabore.

Gabriel Torres Rossello
Alcudia (Mallorca)

El problema que nos presenta lamentablemente es común a muchos usuarios, motivo por el cual le estamos dedicando una atención especial para desvelar su causa y en cuanto la tengamos la explicaremos en extenso en un artículo. Gracias por confiarnos su problema, que esperamos solucionar en el próximo número.

EL TEMA MUSICAL

Me gustaría muchísimo que hablarais sobre el tema de la composición musical, que en el manual de instrucciones no está bien explicado.

Angel Toribio San Agustín
Xirinella (Valencia)

Como puedes apreciar en este mismo número tratamos este tema tan interesante de la composición musical. Con relación al juego Breakout debemos decirte que está correctamente publicado pero si te sale negra la pantalla es porque hay un error. Para conocerlo te conviene cambiar la orden de color.

EL PHILIPS VG 8010 NO TRAGA

Tengo un ordenador Philips VG 8010 y quisiera saber si es compatible con los programas que publicáis en vuestra revista, porque al listar los mismos me da error.

Manuel Miña Martinez
Córdoba

El Ordenador Philips VG 8010 pertenece al sistema MSX y por lo tanto debería aceptar normalmente nuestros programas. En consecuencia revisa bien los listados y si no encuentras el fallo envíanos una cassette con una carta explicándonos cuál es el problema que tienes.

OBJETIVO NUEVA YORK Y BREAKOUT

Ante la gran afluencia de cartas recibidas pedimos a todos nuestros lectores que tengan paciencia si demoramos en contestarlas. De todos modos hay algunas que por tratar temas comunes responderemos —si se nos permite— genéricamente. Este es el caso de las cartas que presentan problemas acerca de los programas publicados, los cuales han sido ampliamente probados y comprobados. Esto nos lleva a pensar que en muchos casos se trata de errores de transcripción y que por lo tanto aconsejamos que antes se intente hacer una exhaustiva revisión después de teclearlo. En caso de no encontrar el fallo en una primera revisión conviene seguir la estructura lógica del listado, pues esa es la mejor forma de hallarlo y aprender al mismo tiempo. De este modo los errores saltarán a la pantalla tanto si son vuestros como nuestros. Con relación a OBJETIVO NUEVA YORK y BREAKOUT podemos afirmar que funcionan correctamente. No obstante, si persisten vuestros problemas enviadnos una carta explicándonos el problema que tenéis y una cassette grabada así podemos ayudaros. Con respecto al programa soporte de la ESTRELLA DE LA MUERTE ya solucionamos en el número anterior el imperdonable despiste de nuestro chip de imprenta.

EL NACIDO EN EUROPA

PHILIPS VG 8000



La aparición de la norma MSX en Europa ha sido un verdadero éxito habiendo logrado en pocos meses cifras millonarias de venta. El acierto de reunir varias marcas compatibles ha sido reconocido internacionalmente a los japoneses. Sin embargo, la compañía europea Philips ha tenido la misma visión de futuro.

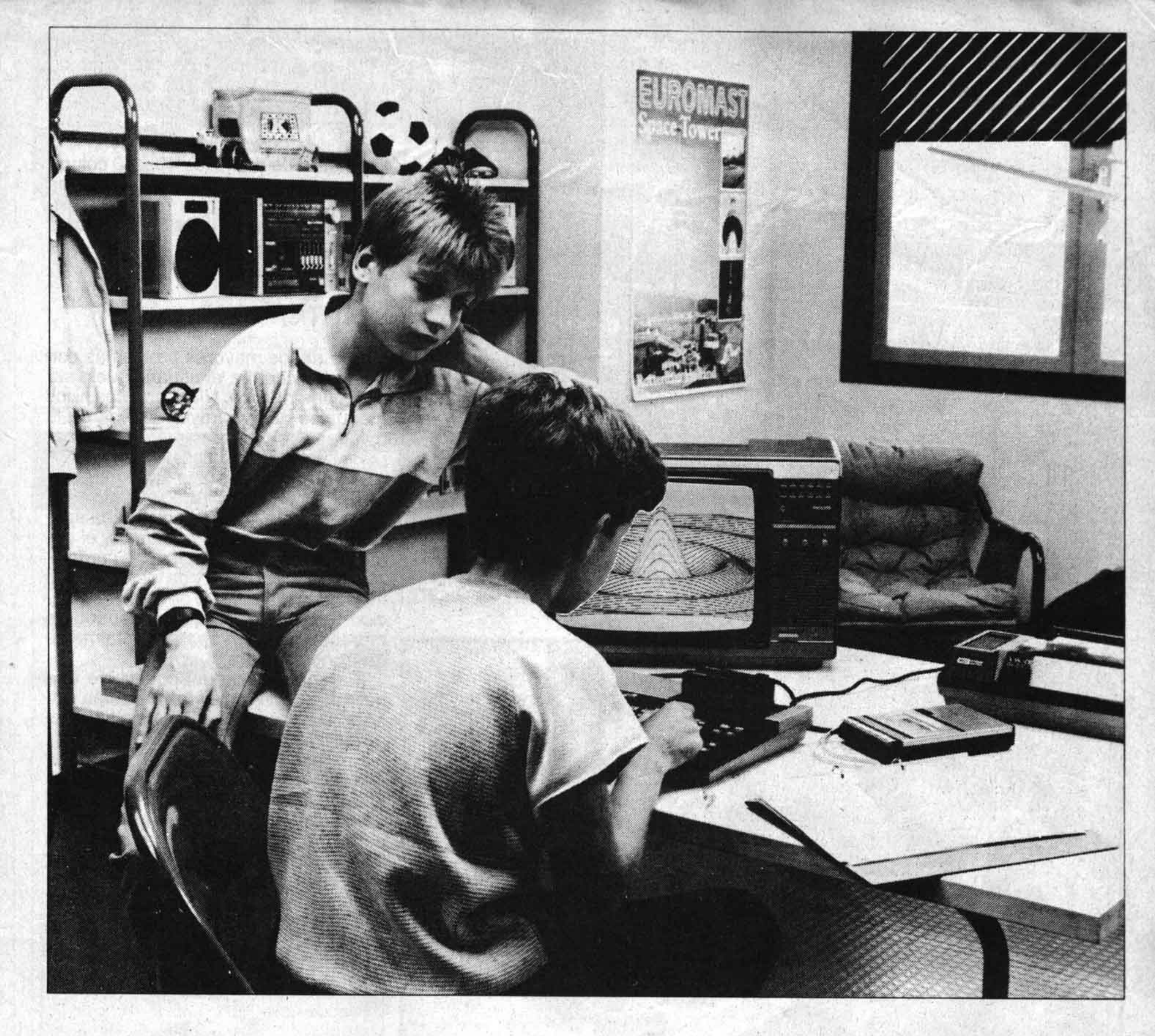
La compañía europea Philips ha tenido la visión de comercializar juntamente con otras empresas japonesas microordenadores de la norma MSX. La ventaja –como la mayoría de nuestros lectores ya saben– es su versatilidad y, sobre todo, la compatibilidad entre aparatos de distintas marcas.

Los aparatos de la compañía europea han tenido una gran aceptación y logrado importantes cupos de venta en todos los países de la Comunidad y también en España, que está a las puertas de ella.

Uno de los modelos de Philips es el VG 8000, primer microordenador europeo de la norma MSX. Entre sus características más destacables señalamos sus 32K de memoria, dos entradas de cartuchos y su exquisito diseño.

Para empezar diremos que es un bello ordenador. Su presentación está muy cuidada y sus teclas negras sobre un fondo gris metalizado lo asemejan a un aparato de Hi Fi. Es así como no desentona junto a los otros aparatos que normalmente están colocados en el living, como el magnetoscopio, la cadena de alta fidelidad, etc.

Por otro lado es destacable su tamaño, ya que es el más pequeño de los aparatos de la misma norma. Mide 37 cm ×24,5 × 5, lo cual hace que se lo pueda tanto transportar como colocar con absoluta facilidad entre los demás artefactos de la casa o en la mesa de trabajo. El sistema de alimentación externa, si bien rompe un tanto la armonía del diseño del VG 8000, evita que se produzca un excesivo calentamiento de los circuitos y, por lo tanto aumenta la vida del aparato.



Teclado

El teclado resulta sumamente atractivo. Las setenta y dos teclas marcadas con todos los caracteres gráficos recuerdan los teclados de membrana. Cada una de las teclas están hechas de plástico duro ofreciendo buenas posibilidades de operatividad, siguiendo el sistema qwerty. Las teclas de función están muy bien diferenciadas del resto del teclado y su acceso es extremadamente fácil, lo que permite a los usuarios novatos llevar a cabo su manejo sin mayores traumas.

Y por si esto fuese poco, al lado del indicador luminoso POWER que indica cuando el aparato está o no encendido, existen dos diodos luminosos más que indican el estado de teclas CAPS para el cierre de mayúsculas y CODE para el cambio a otro juego de caracteres.

El mismo criterio de claridad en el teclado alcanza a los caracteres gráficos cuyas figuras o símbolos están indicados en claro sobre fondo oscuro de las teclas correspondientes.

Conexiones

El VG 8000 no tiene salida para impresora, por lo que hay que enchufar un cartucho de conexión con impresora accesoria. De todos modos las dos ranuras de cartuchos están astutamente disimuladas bajo una placa de plástico y son fácilmente accesibles para el usuario. Todos los demás conectores, incluidas las dos tomas de joysticks o mandos para juegos, están situados en la parte trasera del ordenador.

Por otra parte, además de la salida de alimentación energética y de las tomas de joysticks, contamos en la parte trasera del ordenador, con una salida para grabadora; otra para monitor que permite la ramificación del televisor, una salida de UHF, específica para una conexión con un televisor en blanco y negro. También se cuenta con una tecla RESET muy práctica, sobre todo, porque el interruptor de puesta en marcha/stop está situado sobre la alimentación externa, que puede estar algo alejada del aparato.

LOS 32 K de RAM

El VG 8000 tiene una memoria de 32 K de RAM lo cual lo hace sumamente interesante para muchos usuarios que se inician en el manejo de los microordenadores y en las posibilidades do-





mésticas de los mismos, tanto en actividades del hogar como en los entretenimientos. De esos 32 K, 16 son para que el usuario pueda utilizar plenamente. Esto quiere decir que 16 K están dedicados al microprocesador y los 16 restantes al vídeo.

Para suplir esta limitación, tal como la pueden considerar algunos usuarios, Philips comercializa también un cartucho de 16 K de expansión de RAM y prepara otro de 64 K y un disc drive, aunque es sabido que los cartuchos de expansión de memoria de cualquier otra marca son compatibles con este aparato.

Al mismo tiempo Philips tiene una gama de periféricos que incluyen una impresora de matriz de 40 y 80 columnas con plena capacidad de caracteres MSX, que manejan los gráficos e impresión a razón de unos 35 caracteres por segundo.

Documentación

Uno de los mayores problemas con que se encuentra el usuario suele ser la documentación. Ni los gráficos ni los manuales que instruyen acerca de la composición, uso y manejo de los aparatos suele ser lo suficientemente clara como para que no haya problemas.

En el caso de Philips no sucede esto. Para empezar digamos que cada aparato cuenta con dos manuales, el primero de los cuales explica las características del VG 8000 y da instrucciones muy precisas acerca de la programación, considerando que el usuario se enfrenta con un aparato totalmente desconocido para él.

El segundo manual constituye una guía de referencia en la cual están clasificadas por orden alfabético las diferentes instrucciones del MSX BASIC.

En resumen, podemos considerar que el microordenador Philips VG 8000 es un aparato con excelentes prestaciones y que es el único de origen europeo que sale a competir con la avalancha de aparatos japoneses, cuya calidad es indiscutible.

FICHA TECNICA

Procesador:	**Z-80 A**
Frecuencia clock:	**3,6 MHz**
Memoria Rom:	**32 K**
Memoria Ram:	**32 K**
Procesador vídeo:	**TMS 9929**
Procesador sonido:	**AY-3-8910**
Resolución gráfica:	**920×285 pixels**
Juego de caracteres:	**254 alfanuméricos y gráficos, accesibles por teclado normal y alternativos**
Teclado:	**QWERTY, 72 teclas, incluidas las de cursor y función**
Conexiones:	**Salida RF Salida monitor Cassette Cartuchos Joysticks**

GRAN CONCURSO DE PROGRAMAS MSX!

¿Te animas a escribir un programa para el micro ordenador del sistema MSX?
Si te animas escribe uno y mándanoslo. Todos aquellos que publiquemos serán premiados con **5.000 pts.** ¡Y algo más! TODOS nuestros lectores podrán votar entre los programas editados en los próximos seis números y habrá más premios. Para los **votantes cartuchos de juegos** y para los programas más votados **un ordenador y otros interesantes premios.**
¡PARTICIPA!

BOLETIN DE PARTICIPACION

(Para enviar adjunto al listado)

En beneficio de nuestros concursantes rogamos encarecidamente no nos envien más programas de máquina tragaperras, Simón y/o El ahorcado.

Muy importante: Para programas cuya longitud sobrepase las 25 líneas, es imprescindible adjuntar el cassette.

Nombre del programa ....

Tipo de listado (gráficos, juegos, etc.) ....

Equipo necesario (joysticks, teclado, etc.) ....

Instrucciones de carga ....

Instrucciones del juego (si no están incluidas en el listado) ....

Tipo de grabadora donde se ha realizado la grabación ....

Nombre y apellidos del autor ....

.... Edad ....

Calle .... N.º .... Ciudad ....

D.P. .... Tel. ....

(Para uso exclusivo de Super Juegos)

Fecha de recepción ....

Nombre del Evaluador ....

EVALUACION

PUBLICABLE ☐

GRAFICOS ☐

SONIDO ☐

ORIGINALIDAD ☐

TOTAL ☐

(Cortar o fotocopiar)

El MSX a todo ritmo

Todos los aficionados a la música están de parabienes. El Music Macro Languaje incorporado en el MSX BASIC permite transcribir música y experimentar a todo ritmo.

Una de las cosas que más se agradece en un microordenador es su versatilidad. Los ordenadores MSX tienen esta cualidad y gracias a ella es posible obtener un amplio rendimiento en diferentes campos. De este modo el aparato no se limita a convertirse en un hobby en sí y que durará mientras esté de moda, sino que facilita el desarrollo de los gustos de sus usuarios.

Si bien muchos creen que las tendencias actuales son más técnicas que espirituales, lo cierto es que las vocaciones artísticas mantienen su prestigio y que la moderna tecnología puede servir para mantenerlas y desarrollarlas desde un punto de vista distinto y extraordinariamente dinámico. En este caso se encuentra la música.

Todas las notas musicales han sido incorporadas al Music Macro Languaje –MML–, el sublenguaje versátil que contiene el MSX BASIC. Para hacer sonar a las notas **do, re, mi, fa, sol, la, si,** sólo hay que emplear las órdenes C, D, E, F, G, A y B respectivamente. Pero antes de seguir adelante conviene tener en cuenta que las notas insertas en el microordenador MSX corresponden a las de un piano. De acuerdo con esto señalemos que las notas negras se insertan dando la orden correspondiente más un signo + o –, pero como sólo se pueden tocar las notas propias de un piano, algunas de ellas como E+, F–, B+, etc., no son admitidas, tal como se señala en la figura 1. Según esta misma figura puedes apreciar que las teclas negras del piano pueden ser tocadas empleando dos órdenes diferentes, como por ejemplo C+ y D–, que dan el mismo sonido.

Clave de uso

El MML sólo puede ser usado conjuntamente con la palabra clave BASIC, PLAY. Esta clave ha de ser seguida por una cadena de órdenes MML. En la notación normal de música, la escala de C mayor (do mayor), empezando con el C medio, se demuestra en la fig. 2. Esto quiere decir que la línea de programación que se necesita para tocar esta escala es: PLAY «C D E F G A B».

Las órdenes simples de notas tocan siempre en esta octava. Para tocar notas más altas o más bajas, hay que cambiar la octava empleando la orden 0. El número siguiente a esta orden tiene que estar entre 1 y 8, 01 es la octava más baja disponible y 08 la más alta. La octava por defecto es la 04. Una octava empieza siempre con C y finaliza en B (fig. 3).

Para tocar la escala E mayor (mi mayor) tenemos que seguir el esquema de la fig. 4. La línea de programa equivalente es:

10 PLAY «04 EF + GABC + 05 D + E»

La orden 04 del principio de la cadena puede parecer completamente innecesaria, ya que corresponde a la octava por defecto, pero si ésta fuese omitida, encontrarías que al hacer funcionar de nuevo esta línea del progra-



todas las notas sonarían en la quinta octava. La razón es que una vez que se han establecido las órdenes MML, las mismas siguen en sus valores determinados aún cuando el programa se ha acabado. Por eso es muy importante no olvidarse de emplear la letra O para esta orden y cuidando de no confundirse utilizando el número 0.

Duración de las notas

En principio todas las notas tienen la misma longitud y esto hace que la música sea más bien aburrida y monótona. Para cambiar el largo de una nota tenemos que emplear la orden L, con lo cual puedes hacer vibraciones, mínimas, etc., de acuerdo con las siguientes especificaciones:

Ln	nota	longitud
L1	redonda	4 tiempos
L2	blanca	2 tiempos
L4	negra	1 tiempo
L8	corchea	1/2 tiempo
L16	semicorchea	1/4 tiempo
L32	fusa	1/8 tiempo
L64	semifusa	1/16 tiempo

El MML también incluye otros valores para L, como por ejemplo L9, que puede ser usado para formar tresillos, ya que tres notas de esta duración equivalen en largo a una negra. Dado que el valor por defecto es el de la negra (L4), la orden L8 al comienzo de la cadena en la última línea del programa hace que todas las notas sean tocadas con la duración de las corcheas. Alternativamente para cambiar la duración de una sola nota, lo único que hay que hacer es colocar la nota seguida por un número entre 1 y 64, que determina el largo de la misma manera que en la orden L.

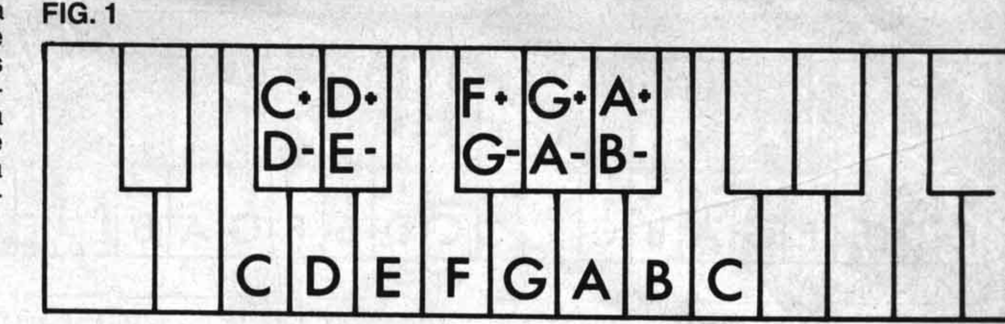
Las pausas en el MML son representadas mediante la orden R, que seguida de un número entre 1 y 64, establece su duración. La pausa más corta es R64 y sirve para separar dos notas del mismo valor cuando se tocan juntas. Para hacer una nota con puntillo o una pausa, simplemente hay que seguir la nota la pausa con un paro completo, dado que la duración de la nota o pausa ha de incrementarse por la mitad de su largo original, como por ejemplo PLAY «C R64 C.R64C..», que sonará C (do) en la octava media tocada tres veces y cada vez algo más larga.

El tempo

Hay dos modos para tocar más rápido la música escrita. Uno de ellos consiste en reemplazar todas las notas por otras de menor duración, es decir cambiando todas las negras por corcheas, y el otro es cambiar el tempo musical.

El tempo determina la cantidad de

FIG. 1



Las notas agudas y de B-mol son denotadas por signos de más o menos cuando se transcribe música.

FIG. 2



La escala de Do mayor sin la orden C.

FIG. 4



No puedes preestablecer la clave musical de manera que todas las notas agudas y de B-mol tienen que ser tecleada tal como enseñamos en el pentagrama.

negras que son tocadas por el ordenador en un minuto, y los ordenadores del sistema MSX tienen un T120, es decir que tocan 120 negras en ese tiempo. Y precisamente el T120 es el tempo por defecto, de modo que para modificarlo tienes que emplear la orden T y seguidamente un número entre el 32 y el 255. De este modo en lugar de cambiar negras a corcheas se puede obtener el mismo resultado cambiando el tempo a T240 e insertando esta orden al principio del primer mandato PLAY.

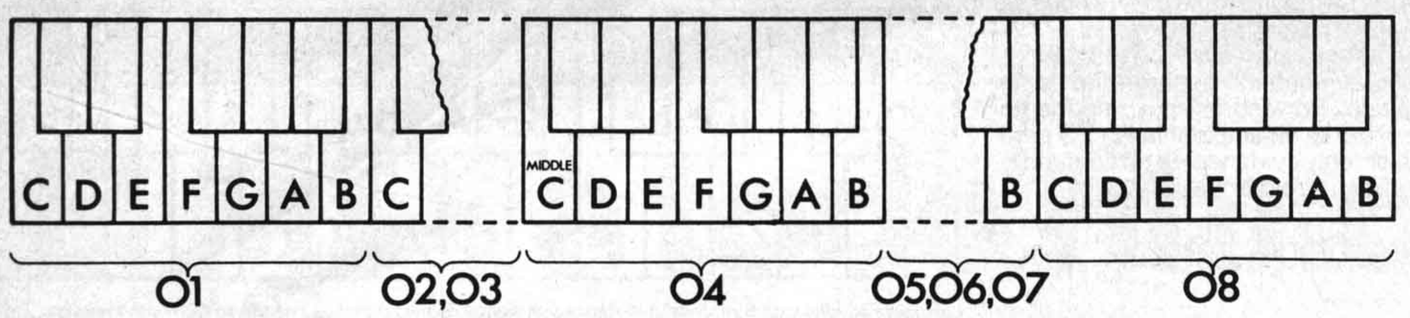
Consejos para escribir música con el MSX

Si bien los manuales ya te indican las instrucciones básicas para la escritura de música con un MSX, conviene que tengas en cuenta algunos aspectos ineludibles. Entre ellos es conveniente que una vez que tengas una idea musical en la cabeza y estés decidido a transcribirla en el ordenador, antes hagas las anotaciones pertinentes en un cuaderno pautado.

Para empezar, tal vez sea más sencillo escribir la melodía en C (do mayor), ya que así no es necesario acordarse de todos los semitonos (armadura), que hay que usar en otras escalas, sobe todo porque el MML actual no te permite establecer la armadura de una melodía al principio del programa, lo cual significa que cada una de las notas requiere la instrucción de sostenido o bemol que corresponda a la clave elegida.

Otra cosa que conviene tener en cuenta es si hay bloques de notas repetidas, ya que de ser así se pueden emplazar estas notas en variables de cadena. Por último, una práctica muy

FIG. 3



El O1 es la octava más baja disponible y O8 la más alta. En el MML una octava empieza siempre con una nota C (Do) y acaba en B (Si).

aconsejable es utilizar la instrucción PLAY para cada frase musical ya que ello permite liberar el proceso de errores.

La orden de volumen

La orden de volumen del MML está representada por V que seguida de un número entre 0 y 15, de modo que V0 es el volumen más suave (pianíssimo) y V15 es el más alto o fortíssimo. El valor por defecto es V8, es decir, éste ya está incorporado y será el que suene si no se da ninguna otra orden.

Para tocar el «A» (la) final como negra con puntillo hay que seguir esta nota por el número 4 y luego un punto. Hecho esto todas las demás notas sonarán como negras hasta el final de la frase. La frase siguiente es la cadena B$, de modo que si tenemos B$ = «C E A B4», las primeras tres notas seguirán sonando como negras, porque la orden L no ha sido alterada. Una tercera frase será «E G+ B 05 C4». Posteriormente se repite el principio con el añadido de sólo una nota. Es decir que si queremos tocar una cadena que incluya esta nota y la variable de cadena es A$ debemos emplear la orden X para introducir dicha variable dentro de la cadena PLAY: «04 E XA$».

La orden X tiene que preceder siempre un nombre de variable de cadena y dicho nombre tiene que estar seguido por un punto y coma.

La frase siguiente es igual a la segunda, lo que significa que se puede volver a usar B$, como por ejemplo «E 05 C04 B A2».

Para tocar la melodía en diferentes tempos y volúmenes no tienes que modificar el programa, ya que puedes usar las variables numéricas para uno u otro e introducir el tempo y el volumen que desees cada vez que hagas funcionar el programa. Las variables-numéricas tienen que estar precedidas siempre por la señal «=» y seguidas por un punto y coma. «T = 180; V = V6; XA$».

Extensión a tres voces

Los microordenadores MSX tienen capacidad para hacer sonar tres notas simultáneamente, lo que quiere decir que además de la melodía también puede sonar un acompañamiento y un bajo.

Para hacer uso de estos tres canales la orden PLAY tiene que ser extendida para que las cadenas respectivas, cada una de las cuales representa una voz individual, suenen simultáneamente.

Las cadenas en el mandato PLAY tienen que estar separadas por una coma. Además el tempo, el volumen, etc. tiene que ser marcado individualmente para cada cadena, pero cuidando de que cada línea no supere los 255 caracteres.

Para aquellos que se inician en la transcripción musical conviene que los mandatos PLAY se hagan muy cortos, sobre todo en el caso de que se emplee más de una voz, ya que al final de la orden si es demasiado larga se pierde la sincronización de las voces. Esto se debe a que las voces tienen un número diferente de cambio de octavas y cada una de las órdenes que las afectan demoran lo suficiente como para que se produzca la desincronización.

Y ahora prueba a convertirte en un nuevo Mozart.

Micro Fobia

DE
MARTIN HONEYSETT

POR GENTILEZA DE
EDITORIAL ANAGRAMA

W.C.

¿TE HAS LAVADO LAS MANOS?



Solfeo

Este juego se presenta como un recurso divertido para aprender a solfear, como una introducción práctica al mundo de la música. En primer lugar el aparato MSX haciendo uso de su MML da una nota en clave de sol –que se puede cambiar a otra clave– mencionada como grave o aguda según su posición en el pentagrama, para lo cual tú tienes que indicar sobre qué línea ha de ir. Hecho esto la nota queda diseñada en el pentagrama y seguidamente en la pantalla aparece ¡BRAVO!, si lo has hecho bien o PERDIDO, si lo has hecho mal.

Modo de jugarlo

Para empezar el juego una vez programado tienes que emplear RUN. Entonces aparece en pantalla el diseño del pentagrama y el nombre de la nota que tienes que situar junto con la pregunta ¿QUE NUMERO DE LINEA?. La respuesta es dar un número de 1 a E seguido de RET. Entonces la nota se diseña en el pentagrama y aparece el mensaje BRAVO o PERDIDO.

Para continuar hay que pulsar cualquier tecla y para parar CTRL y STOP.

Una de las particularidades de este programa es que le puedes hacer las variantes que quieras introduciéndole sonido, color, ritmo, etc.

```
10 REM "SOLFEO"
20 CLS:INPUT"INTRODUCE UNA CIFRA ENTERA:";F
30 FOR I=1TO F:Y=RND(1):NEXT
40 SCREEN 1:COLOR 15,9,3:CLS:KEY OFF
50 FOR I=1TO 5
60 LOCATE4,2*I+4:FOR J=1TO 25:PRINT CHR$(220);:NEXT
70 NEXT I
80 FOR I=1TO14
90 LOCATE0,I+2
100 IF I<=9 THEN PRINT I
110 SPRITE I>9 THEN PRINT" ";CHR$(I+55)
120 NEXT I
130 N$="SI LA SOLFA MI RE DO ":P$="BAGFEDC"
140 X=INT(RND(1)*14+1)
150 T=X-1-7*INT((X-1)/7)
160 LOCATE0,18:PRINT"NOTA ";MID$(N$,3*T+1,3);" ";
170 SPRITE X<=7 THEN PRINT"AGUDA"
180 IF X>7 THEN PRINT"GRAVE"
190 PRINT:INPUT"QUE NUMERO DE LINEA:";L$
200 L=-(ASC(L$)-48)*(L$<":")-(ASC(L$)-55)*(L$>="A")
210 LOCATE15,X:PRINT CHR$(1980N:LOCATE15,X+1:PRINT CHR$(198):LOCATE14,X+2:PRINT"
O"
220 LOCATE23,1
230 IF L=X THEN PRINT"BRAVO":IF X>7 THEN PLAY"O3"+MID$(P$,T+1,1)ELSE PLAY"O4"+MI
D$(P$,T+1,1)
240 IF L<>X THEN PRINT"PERDIDO"
250 BASE:PRINT"PULSA UNA TECLA                    ":R$=INPUT$(1)
260 GOTO 40
```



PROGRAMAS

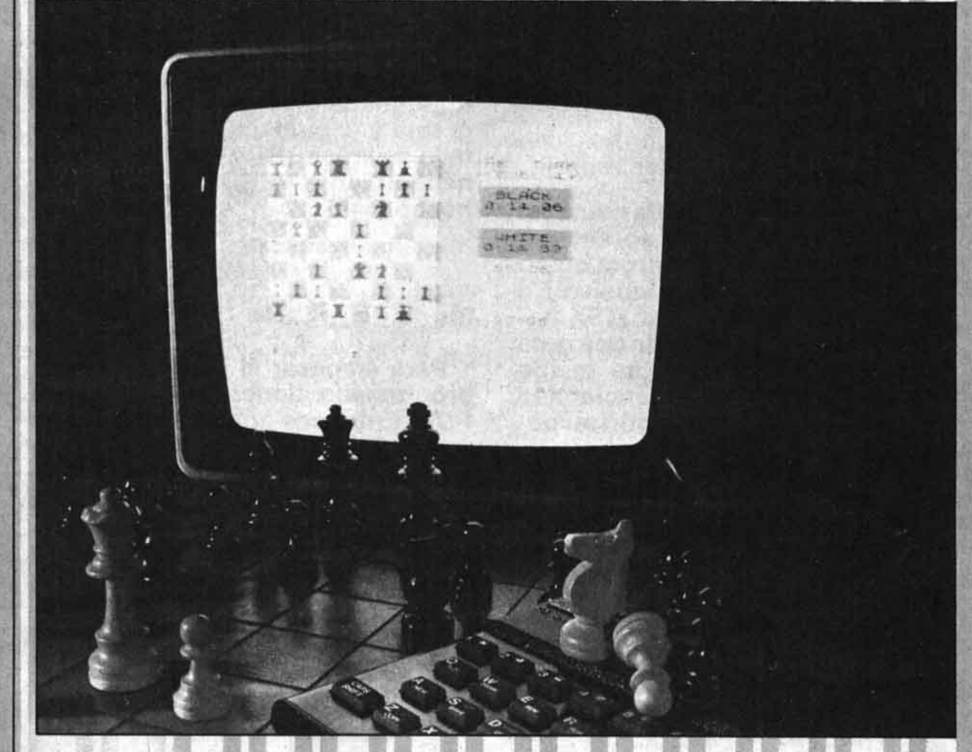
Tablero de ajedrez

Respondiendo a muchas cartas recibidas pidiendo un tablero de ajedrez. En realidad este programa es el diseño de un damero de ocho casillas –que fácilmente se puede extender a 10×10 casillas–, provisto de un bordillo horizontal para las letras –desde la A a la H– y otra vertical para los números –desde el 1 al 8–.

Modo de jugar

Una vez programado el listado se emplea RUN y en la pantalla aparece un damero. Para usarlo es necesario tener en cuenta la señalización de las casillas utilizables, que son los centros de los cuadros negros y grises. Las casillas se obtienen a lo ancho por una tabulación de la forma 3*J con la J variando de 1 a 8, y a lo largo de 2*I.

Dado que este es un programa de soporte para el ajedrez también es utilizable para otros juegos que utilicen el damero como tablero básico.




```
10 REM"TABLERO DE AJEDREZ"
20 COLOR 1,15,4:SCREEN1,2:KEY OFF:CLS
30 A$=CHR$(220)+CHR$(220)+CHR$(220)
40 B$=CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)
50 C$=CHR$(223)+CHR$(223)+CHR$(223)
60 PRINT"     A  B  C  D  E  F  G  H"
70 FOR I=1TO 8
80 FORJ=1TO8
90 IF(I+J)/2=INT((I+J)/2)THEN110
100 LOCATE3*J,2*I-1:PRINT A$:PRINT
I:LOCATE3*J,2*I:PRINT B$:LOCATE3*J
,2*I+1:PRIN T C$;
110 NEXT J
120 NEXT I
```



Discos Tron

Este es un juego más bien dificilillo y diseñado para un jugador. Para jugar dispones de unos ocho discos como máximo a los cuales tienes que transferir de la Torre 1 a la Torre 3, cuidando que ningún disco sea cubierto por otro de diámetro superior. Todas las tiradas incorrectas son rechazadas por el ordenador, aunque el número de ellas no esté programado.

Modo de jugar

El programa entra en actividad después de emplear RUN, tras lo cual se introduce el número de discos solicitados y se lo sigue de RET. De este modo aparece el diseño del juego y la pregunta TORRE DE SALIDA, a la que hay que responder dando el número correspondiente a la misma. Obviamente este número es 1, 2 ó 3 y el ordenador rechaza la respuesta si ésta no es correcta; es decir si la Torre está vacía. Seguidamente se teclea RET y a la pregunta TORRE DE LLEGADA, se contesta con el número correspondiente. Si la respuesta es correcta el movimiento se realiza y se continúa, pero si no lo es se vuelve a la TORRE DE SALIDA.

Dado que este es un programa abierto, los usuarios de los ordenadores MSX pueden realizar todas las variantes que deseen, ya sea haciendo los discos de colores diferentes, definir un juego para el ordenador, introducir un contador de tiradas, colocarle dos columnas diferentes, etc.

```
10 REM ***TRON***
20 SCREEN1:COLOR1,15,9:KEY OFF:WIDTH(32):CLS
30 DIM A$(3):A$(1)="9":A$(2)="9":A$(3)="9"
40 D$="":E$="":FOR I=1TO9:D$=D$+CHR$(219):E$=E$+CHR$(215):NEXT
50 INPUT"NUMERO DE TORRES(9)";N
60 IF N>=9 THEN 50
70 FOR I=0 TO N-1
80 A$(1)=A$(1)+RIGHT$(STR$(N-1),1)
90 NEXT I
100 CLS
110 LOCATE0,14:PRINT D$;TAB(11);D$;TAB(22);D$
120 LOCATE5,14:PRINT"1":LOCATE15,14:PRINT"2":LOCATE 26,14:PRINT"3"
130 FOR I=0 TO N-1
140 FOR J= 1TO 3
150 B$=A$(J)
160 IF LEN(B$)>I+1 THEN LOCATE 11*J-10,13-I:PRINT LEFT$(E$,VAL(MID$(B$,I+2,1)))
170 NEXT J
180 NEXT I
190 LOCATE0,16:INPUT"TORRE DE SALIDA :";D
200 IF D>3 OR D<1 THEN 190
210 IF A$(D)="9" THEN 190
220 PRINT:INPUT"TORRE DE LLEGADA:";A:IF A=D OR A>3 OR A<1 THEN 190
230 B$=A$(D)
240 C$=A$(A)
250 IF MID$(B$,LEN(B$),1)>MID$(C$,LEN(C$),1) THEN 190
260 A$(A)=C$+MID$(B$,LEN(B$),1)
270 A$(D)=LEFT$(B$,LEN(B$)-1)
280 ERL"CDE":GOTO 100
```

Jackpot

Esta vez hemos premiado un programa que tiene todos los ingredientes para entretener y divertir a todos. Se trata de la popular máquina tragaperras en la que puedes apostar y jugar como si estuvieses frente a una de esas maquinitas tan frecuentes en bares, discotecas, salas de juego, etc. Juan Antonio Castillo Rivas de La Zubia (Granada) es el creador de este programa en el que no sólo destaca la correcta utilización de los números aleatorios, sino también de las posibilidades gráficas y de sonido del MSX.

MODO DE JUGAR

Para jugar al Jackpot tienes que, una vez listado el programa introducir la cantidad de la apuesta que deseas realizar y después pulsar la tecla RETURN. En caso de que te equivoques o quieras modificar la cantidad de la apuesta, tienes que pulsar la tecla BS y volver a introducir la apuesta.

PROGRAMA GANADOR DE NUESTRO CONCURSO DE PROGRAMACION EN MSX

POR

JUAN ANTONIO CASTILLO RIVAS

```
400 REM******************************
410 REM*         INICIALIZACION     *
420 REM******************************
430 A$="C8BR10BD10U2E3R4F3D2G10D2F3R4E3U2BL6D6U22BR2D22"
440 J$="BR5BD10C1D12R2E2U2H2L2R2E2U2H2L2BR6D12BR2U12R2D12R2U12BR2R3D4U4L3D12R3U4
L1BR3D4R3U12L3D8"
450 C$="BR8BD13C8L1G2D2F2R2E2U2H2L1C12U3E5D14C8L1G2D2F2R2E2U2H2L1BU14C12R3F5D5C8
L1G2D2F2R2E2U2H2L1"
460 D$="BR15BD5C4G5D5G5R20L8G2H2R12H5L10R10U5L10R10H5"
470 M$="BR10BD5C10G5D10F5R10E5U10H5L10BD5D10R10U10L10"
480 F$="BR12BD4C13L4G3D3F10E10U3H3L4G3H3"
490 DIM S(3)
500 SCREEN 2:COLOR 15,12,8:CLS
510 OPEN"GRP:"AS#1
520 PSET(40,10),15:DRAW"G5R160H5L150"
530 LINE(35,15)-(195,20),15,BF
540 LINE(40,21)-(190,39),10,BF
```

```
550 LINE(35,40)-(195,100),7,BF:LINE(35,40)-(195,100),4,B
560 LINE(40,101)-(190,115),10,BF
570 PSET(25,120),14:DRAW"E10R5":PSET(205,120),14:DRAW"H10L5"
580 LINE(25,120)-(205,160),14,BF
590 LINE(40,50)-(75,80),15,BF
600 LINE(78,50)-(115,80),15,BF
610 LINE(118,50)-(153,80),15,BF
620 LINE(156,50)-(191,80),15,BF
630 LINE(195,50)-(200,80),13,BF
640 LINE(200,60)-(210,70),14,BF
650 LINE(203,25)-(207,60),14,BF
660 LINE(40,130)-(130,150),1,B
670 LINE(42,132)-(128,148),1,BF
680 LINE(138,128)-(197,152),8,B
690 CIRCLE(205,22),4,15
700 PAINT(205,22),15
710 LINE(85,25)-(153,35),1,BF
720 PSET(92,27),1:PRINT#1,"JACKPOT"
725 DA=100:PR=0:E=0
730 REM***************************
740 REM*      APUESTA            *
750 REM***************************
760 LINE(140,130)-(195,150),14,BF
770 LINE(42,132)-(128,148),1,BF
780 PSET(55,135),1:PRINT#1,DA
790 E=0:PR=0
800 LINE(40,50)-(75,80),15,BF
810 LINE(78,50)-(115,80),15,BF
820 LINE(118,50)-(153,80),15,BF
830 LINE(156,50)-(191,80),15,BF
840 LINE(200,0)-(210,60),12,BF
850 LINE(203,25)-(207,60),14,BF
860 CIRCLE(205,22),4,15
870 PAINT(205,22),15
880 LINE(200,60)-(210,70),14,BF
890 LINE(0,162)-(255,180),12,BF
900 PSET(30,165),12:PRINT#1,"APUESTAS   ";:B$=""
910 E$=INKEY$:IF E$="" THEN 910
920 IF E$=CHR$(13) THEN 940
925 IF E$=CHR$(8) THEN 890
930 B$=B$+E$:PRINT#1,E$;:GOTO 910
940 E=VAL(B$):PLAY"O5D"
945 IF DA=0 OR DA<E THEN LINE(25,162)-(200,180),12,BF:PSET(15,165),12:PRINT#1,"N
O TIENES  DINERO PARA APOSTAR":FOR I=0 TO 1000:NEXT:GOTO 7000
946 DA=DA-E
950 GOSUB 1480
960 REM***************************
970 REM*   JUGADA DE LA MAQUINA  *
980 REM***************************
990 FOR J=0 TO 3
1000 LINE(40,50)-(75,80),1,BF:BEEP
1010 FOR I=0 TO 5:NEXT
1020 LINE(78,50)-(115,80),1,BF:BEEP
1030 FOR I=0 TO 5:NEXT
1040 LINE(118,50)-(153,80),1,BF:BEEP
1050 FOR I=0 TO 5:NEXT
1060 LINE(156,50)-(191,80),1,BF:BEEP
1070 FOR I=0 TO 5:NEXT
1080 LINE(40,50)-(75,80),15,BF:BEEP
1090 FOR I=0 TO 5:NEXT
1100 LINE(78,50)-(115,80),15,BF:BEEP
```

```
1110 FOR I=0 TO 5:NEXT
1120 LINE(118,50)-(153,80),15,BF:BEEP
1130 FOR I=0 TO 5:NEXT
1140 LINE(156,50)-(191,80),15,BF:BEEP
1150 FOR I=0 TO 5:NEXT
1160 NEXT J
1170 X=RND(-TIME)
1180 FOR G=0 TO 3:S=RND(1):S(G)=INT(S*6)
1190 NEXT G
1200 L=42
1210 FOR G=0 TO 3
1220 PSET(L,50)
1230 IF S(G)=0 THEN DRAW A$:PLAY"L64A","L64G","L64E"
1240 IF S(G)=1 THEN DRAW J$:PLAY"L64A","L64G","L64E"
1250 IF S(G)=2 THEN DRAW C$:PLAY"L64A","L64G","L64E"
1260 IF S(G)=3 THEN DRAW D$:PLAY"L64A","L64G","L64E"
1270 IF S(G)=4 THEN DRAW M$:PLAY"L64A","L64G","L64E"
1280 IF S(G)=5 THEN DRAW F$:PLAY"L64A","L64G","L64E"
1290 L=L+40
1300 NEXT G
1310 REM****************************
1320 REM*        PREMIOS          *
1330 REM****************************
1340 IF S(0)=1 AND S(1)=1 AND S(2)=1 AND S(3)=1 THEN PR=E*25:DA=DA+PR:GOTO 1570
1350 IF S(0)=0 AND S(1)=0 AND S(2)=0 AND S(3)=0 THEN PR=E*20:DA=DA+PR:GOTO 1570
1360 IF S(0)=3 AND S(1)=3 AND S(2)=3 AND S(3)=3 THEN PR=E*15:DA=DA+PR:GOTO 1570
1370 IF S(0)=2 AND S(1)=2 AND S(2)=2 AND S(3)=2 THEN PR=E*12:DA=DA+PR:GOTO 1570
1380 IF S(0)=4 AND S(1)=4 AND S(2)=4 AND S(3)=4 THEN PR=E*10:DA=DA+PR:GOTO 1570
1390 IF S(0)=5 AND S(1)=5 AND S(2)=5 AND S(3)=5 THEN PR=E*10:DA=DA+PR:GOTO 1570
1395 IF S(0)=S(1) AND S(2)=S(3) THEN PR=E*9:DA=DA+PR:GOTO 1570
1400 FOR I=0 TO 5
1410 IF S(0)=I AND S(1)=I AND S(2)=I OR S(1)=I AND S(2)=I AND S(3)=I THEN PR=E*5
:DA=DA+PR:GOTO 1570
1420 NEXT I
1430 FOR I=0 TO 5
1440 IF S(0)=I AND S(1)=I OR S(1)=I AND S(2)=I OR S(2)=I AND S(3)=I THEN PR=E*2:
DA=DA+PR:GOTO 1570
1450 NEXT I
1460 IF S(3)=2 THEN PR=E*1:DA=DA+PR:GOTO 1570
1470 FOR I=0 TO 500:NEXT I:GOTO 750
1480 Y=25:R=4:C=0:K=22
1490 LINE(200,0)-(210,60),12,BF
1500 LINE(203,Y)-(207,60),14,BF
1510 CIRCLE(205,K),R,15
1520 PAINT(205,K),15
1530 Y=Y+5:R=R+.2:K=K+5
1540 C=C+1
1550 IF C=9 THEN RETURN
1560 GOTO 1490
1570 REM****************************
1580 REM*    MUESTRA PREMIO       *
1590 REM****************************
1600 LINE(140,130)-(195,150),8,BF
1610 PSET(145,135),8
1620 PRINT#1,"PREMIO"
1630 PLAY"O4CDEFGAB"
1640 FOR I=0 TO 1000:NEXT
1650 GOTO 750
7000 LINE(0,162)-(255,180),12,BF
7010 PSET(15,165),12
7030 PSET(0,175),12
```



MENCION ESPECIAL DEL CONCURSO DE PROGRAMACION EN MSX POR JOSE IGNACIO CAMACHO

Geografia

Aunque este programa no sea excesivamente complicado resulta un buen ejemplo de como iniciarse en la programación. Su autor nos indica acertadamente ciertas modificaciones con las que él mismo puede ser ampliado y que publicamos al final del listado.

```
10 REM*********************
20 REM**    GEOGRAFIA      **
30 REM**       POR         **
40 REM** JOSE IG. CAMACHO **
50 REM*********************
60 KEY OFF:CLS:SCREEN 0,,0
70 LOCATE 1,3:PRINT"------GEOGRAFIA------"
80 LOCATE 2,8:PRINT"SE TRATA DE UN TEST DE GEOGRAFIA"
90 LOCATE1,10:PRINT"Y TU DEBES DE CONTETAR EL MAYOR"
100 LOCATE 1,12:PRINT"NUMERO DE RESPUESTAS POSIBLES"
110 LOCATE 1,14:PRINT"--PUEDES ADEMAS ELEGIR EL NUMERO"
120 LOCATE1,16:PRINT"DE PREGUNTAS QUE DESEES,AL FINAL"
130 LOCATE1,18:PRINT"DE LAS CUALES EL ORDENADOR TE DARA"
140 LOCATE1,20:PRINT"LA NOTA OBTENIDA."
150 PLAY"T255O5ABCDEFGO4BCFDEO3AFO4AFGO5FGA"
160 FOR H=1 TO 2500:NEXT H
170 LOCATE 5,22:PRINT"PULSA UNA TECLA"
180 LOCATE5,23:PRINT"----- --- -----"
190 K$=INKEY$
200 IF K$="" THEN 190
210 CLS
220 REM ****INTRODUCCION DE DATOS*****
230 DIM P$(26),C$(26),R$(26),D$(26),M$(26),P1$(26)
240 FOR Y=1 TO 26
250 READ P$(Y),C$(Y),R$(Y),D$(Y),M$(Y),P1$(Y)
260 NEXT Y
270 PLAY"T200O5CDEFG"
280 INPUT "CUANTAS PREGUNTAS ?";A:U=0:F=0
290 PLAY"T200O4GFEDC"
300 SCREEN 1:COLOR ,4,4:INPUT"INTRODUCE UN Nº MENOR A 50";O
310 IF O>50 THEN 300
320 J=RND(-O)
330 FOR X=1 TO 300:NEXT X:CLS
340 N=INT(RND(1)*4)+1:Y=INT(RND(1)*26)+1:U=U+1:FOR X=1 TO 930:NEXT X:CLS
350 IF A=U-1 THEN 560
360 IF N=1 GOTO 400
370 IF N=2 GOTO 440
380 IF N=3 GOTO 480
390 IF N=4 GOTO 520
```



PROGRAMAS

```
400 LOCATE 1,10:PRINT "CUAL ES LA CAPITAL DE ";P$(Y);"?"
410 INPUT CA$
420 IF CA$<>C$(Y) THEN PRINT "MAL(";C$(Y);")":PLAY"O2E2A":GOTO 340
430 F=F+1:PLAY"O4L8FEDO5L4C.O4G2":GOTO 340
440 LOCATE 1,10:PRINT "QUE RIO DE EUROPA PASA POR ";D$(Y);"?"
450 INPUT CA$
460 IF CA$<>R$(Y) THEN PRINT "MAL(";R$(Y);")":PLAY"O2E2A":GOTO 340
470 F=F+1:PLAY"O4L8FEDO5L4C.O4G2":GOTO 340
480 LOCATE 1,10:PRINT "EN QUE OCEANO-MAR DESEMBOCA EL ";R$(Y);"?"
490 INPUT CA$
500 IF CA$<>M$(Y) THEN PRINT "MAL(";M$(Y);")":PLAY"O2E2A":GOTO 340
510 F=F+1:PLAY"O4L8FEDO5L4C.O4G2":GOTO 340
520 LOCATE 1,10:PRINT "EN QUE PAIS DESEMBOCA EL ";R$(Y);"?"
530 INPUT CA$
540 IF CA$<>P1$(Y) THEN PRINT "MAL(";P1$(Y);")":PLAY"O2E2A":GOTO 340
550 F=F+1:PLAY"O4L8FEDO5L4C.O4G2":GOTO 340
560 REM   PUNTUACION
570 LOCATE 10,6:PRINT "HAS ACERTADO "
580 LOCATE 10,8:PRINT F
590 LOCATE 10,10:PRINT "RESPUESTAS DE "
600 LOCATE 10,12:PRINT A
610 LOCATE 10,14:PRINT"PREGUNTAS"
620 LOCATE 1,18:PRINT"Pulsa -S- si quieres seguir."
630 LOCATE 1,20:PRINT"Si no pulsa otra cualquiera"
640 K$=INKEY$
650 IF K$="" THEN 640
660 IF K$="S" THEN CLS:GOTO 280
670 DATA "ESPA·A","MADRID","EBRO","ZARAGOZA","MEDITERRANEO","ESPA·A"
680 DATA "PORTUGAL","LISBOA","DUERO","VALLADOLIZ","ATLANTICO","PORTUGAL"
690 DATA"FRANCIA","PARIS","TAJO","TOLEDO","ATLANTICO","PORTUGAL"
700 DATA"IRLANDA","DUBLIN","GUADIANA","BADAJOZ","ATLANTICO","ESPA·A"
710 DATA"INGLATERRA","LONDRES","GUADALQUIVIR","SEVILLA","ATLANTICO","ESPA·A"
720 DATA"BELGICA","BRUSELAS","GARONA","TOULOUSE","ATLANTICO","FRANCIA"
730 DATA"HOLANDA","AMSTERDAM","LOIRA","NANTES","ATLANTICO","FRANCIA"
740 DATA"LUXEMBURGO","LUXEMBURGO","SENA","PARIS","ATLANTICO","FRANCIA"
750 DATA"ALEMANIA O.","BONN","RODANO","LYON","MEDITERRANEO","FRANCIA"
760 DATA"ALEMANIA E.","BERLIN","TIBER","ROMA","MEDITERRANEO","ITALIA"
770 DATA"SUIZA","BERNA","DANUBIO","BELGRADO","NEGRO","RUMANIA"
780 DATA"ITALIA","ROMA","VISTULA","VARSOVIA","BALTICO","POLONIA"
790 DATA"AUSTRIA","VIENA","THAMESIS","LONDRES","DEL NORTE","INGLATERRA"
800 DATA"CHECOSLOVAQUIA","PRAGA","ELBA","HAMBURGO","DEL NORTE","ALEMANIA"
810 DATA"POLONIA","VARSOVIA","WESER","BREMEN","DEL NORTE","ALEMANIA"
820 DATA"DINAMARCA","COPENHAGUE","RHIN","KOLN","DEL NORTE","HOLANDA"
830 DATA"NORUEGA","OSLO","MOSA","ROTERDAM","DEL NORTE","HOLANDA"
840 DATA"SUECIA","ESTOCOLMO","URAL","OREMBURG","CASPIO","URSS"
850 DATA"FINLANDIA","HELSINKI","VOLGA","GORKI","CASPIO","URSS"
860 DATA"URSS","MOSCU","OBI","NOVOSIBIRSK","KARA","URSS"
870 DATA"HUNGRIA","BUDAPEST","YENISEI","KRASNOYARSK","KARA","URSS"
880 DATA"RUMANIA","BUCAREST","LENA","YAKUTSK","LAPTEV","URSS"
890 DATA"YUGOSLAVIA","BELGRADO","ODER","WROCTAW","BALTICO","POLONIA"
900 DATA"ALBANIA","TIRANA","DVINA","RIGA","BALTICO","URSS"
910 DATA"GRECIA","ATENAS","DNIEPER","KIYEV","NEGRO","URSS"
920 DATA"BULGARIA","SOFIA","TURIA","VALENCIA","MEDITERRANEO","ESPA·A"
930 END
```

Para ampliar este programa o modificar los países, ríos, etc., deben cambiarse las líneas que se mencionan sustituyéndose por las siguientes:

```
 60 DIM P$(X), C$(X), R$(X), D$(X), M$(X), P1$(X)
 70 FOR Y=1TO X
155 N=INT(RND(1)*4)+1:Y=INT(RND(1)*X)+1:U=U+1:FOR X=1TO 830:NEXTX:CLS
```

Siendo X el número de países introducidos.
Por último sólo habrá que aumentar las DATA dependiendo de X.
Si X es 40 –por ejemplo– tendrá que haber 40 DATA.



Severiano

Este sensacional juego te permite emular al campeonísimo Severiano Ballesteros haciendo un recorrido de 18 hoyos con la menor cantidad de golpes posible. Para impulsar la pelota tienes que darle con mayor o menor fuerza hasta que entre en el hoyo. Si te pasas, para dar un golpe hacia atrás tienes que ponerle el signo menos a la cifra de potencia.

MODO DE JUGAR

El juego se inicia utilizando RUN y en la pantalla aparece el terreno de juego, los hoyos y la pelota en su posición de salida. También aparece en pantalla "HOYO 1. FUERZA". En ese momento debes indicar la fuerza que quieres darle a la pelota con un número entre 1 y 300, según la distancia a la que esté el hoyo.

Después de teclear RETURN la pelota empieza a moverse y si el golpe es corto se detendrá antes del hoyo y si es largo pasará del mismo. En ambos casos puedes tirar otra vez y ajustar con más precisión el golpe. También puede suceder que tengas suerte y aciertes a la primera, como Severiano. En el momento de terminar el recorrido aparece en pantalla el número del último hoyo –el 18– con la cantidad de golpes que has empleado en el recorrido.

Como todos los programas que te ofrecemos este también es abierto y puedes introducir en él las variantes que creas interesantes. Para empezar te sugerimos la de mejorar el grafismo, utilizar una representación espacial y no lineal del terreno, colocar arenales, árboles, colinas, lagos, etc., o extenderlo a varios jugadores.

```
10 REM***GOLF***
20 CLS:INPUT"INSERTA UNA CIFRA ENTERA:";F
30 FOR I=1TO F:Y=RND(1):NEXT
40 FOR S= 1TO 18
50 COLOR 15,3:CLS
60 X=1
70 T=INT(29*RND(1)+9)
80 LOCATE0,6:FOR J=1TO 37:PRINT CHR$(220);:NEXT J
90 LOCATET,6:PRINT" ":LOCATE X,5:PRINT"O"
100 LOCATE 15,8:PRINT"                "
110 LOCATE0,8:PRINT:PRINT"HOYO ";S;:INPUT"FUERZA ";R
120 F=INT(R*.16-(ABS(R)*(SQR(RND(1))+.1)^2)/1000)
130 IF F=0 THEN 100
140 FOR I=SGN(F) TO F STEP SGN(F)
150 X=X+SGN(F)
160 IF X<39 AND X>=1 THEN LOCATE X-SGN(F),5:PRINT"
 ":LOCATEX,5:PRINT"O":BEEP
170 IF X>=38 THEN X=38
180 IF X<=1 THEN X=1
190 NEXT I
200 IF X=T THEN 230
210 E=E+1
220 GOTO 80
230 LOCATEX,5:PRINT" ":LOCATEX,6:PRINT"O":PLAY"CEG"
240 FOR P= 1TO 500:NEXT P
250 NEXT S
260 CLS
270 PRINT"18 HOYOS EN";E;"TIROS":PLAY"CEG"
```



Curso de mecanografia

Este es un programa muy útil tanto para aprender a escribir a máquina como para aumentar la velocidad si ya sabe hacerlo. De acuerdo con el diseño del teclado el MSX muestra una letra al azar sobre la tecla correspondiente e inmediatamente tienes que teclear esta misma tecla en el escaso tiempo del que dispones. Cada respuesta correcta es premiada con un punto, de modo que si obtienes entre 17 y 20 puntos, puedes aumentar el nivel de velocidad.

Para los niveles superiores a 5 tienes que estar preparado para no mirar el teclado y escribir al tacto, como hacen los buenos mecanógrafos. Todo es cuestión de práctica así que practica y verás que rápido escribes.

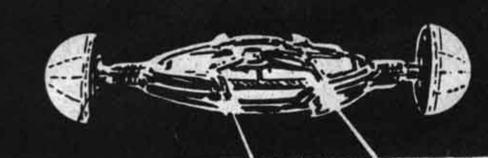
10 REM APRENDER A ESCRIBIR A MAQUINA
290 REM DISEÑO DEL TECLADO
390 REM APRENDIZAJE
410 LOCATE 0,20: PRINT CHR$(24); "NIVEL:";N;" MEDIO

LISTA DE VARIABLES

A$	respuesta tecleado en el tablero
B$	diseño de una tecla
C	número de la letra escogida al azar
C$( )	cuadro de letras del teclado
G$	caracteres gráficos que componen el diseño de una tecla
I	índice del bucle FOR/NEXT
K	índice del bucle FOR/NEXT
LF$	1LF + 4BS
N	nivel de rapidez
P	número de puntos
X e Y	coordenadas temporales
X( ) e Y( )	coordenadas de letras en la pantalla

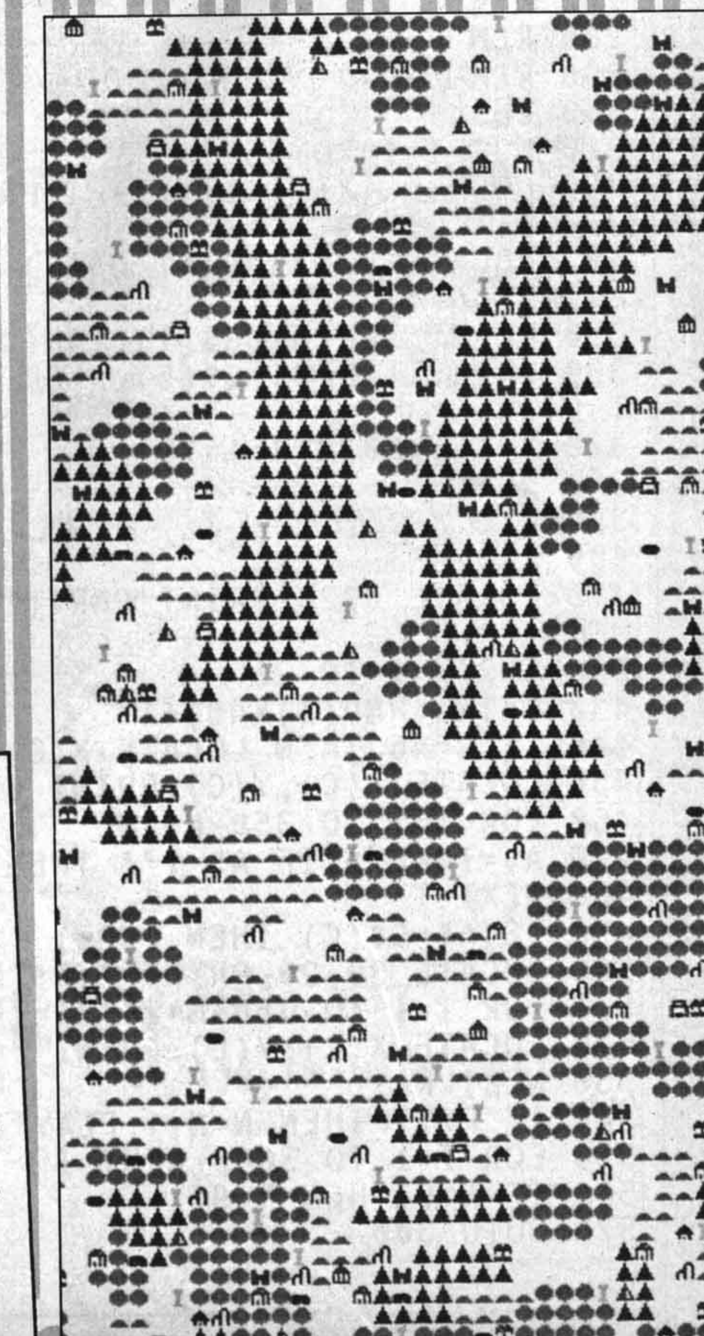
```
10 REM APRENDER A ESCRIBIR A MAQUINA
20 REM --------------------------------
30 SCREEN 0
40 DIM C$(46),X(46),Y(46)
50 E$=CHR$(1):FOR I=1 TO 6:G$(I)=E$+CHR$(85+I):NEXT
60 LF$=CHR$(10)+CHR$(8)+CHR$(8)+CHR$(8)
70 B$=G$(3)+G$(2)+G$(4)+LF$+G$(1)+" "+G$(1)+LF$+G$(5)+G$(2)+
G$(6)
80 DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0,-,=
90 DATA Q,W,E,R,T,Y,U,I,O,P,[,]
100 DATA A,S,D,F,G,H,J,K,L,;,'
```

```
110 DATA Z,X,C,V,B,N,M,",",.,/," "
120 Y=3:X=1
130 FOR I=1 TO 46
140 READ C$(I)
150 X(I)=X:Y(I)=Y
160 X=X+3
170 IF X>35 THEN Y=Y+3:X=INT(Y/3)
180 NEXT I
190 A=RND(-(TIME/10) MOD 100)
200 N=0
280 REM ---------------------------
290 REM DISEÑO DEL TECLADO
300 CLS
310 FOR I=1 TO 45
320 LOCATE  X(I)-1,Y(I)-1:PRINT B$
330 NEXT I
340 LOCATE 9,14:PRINT G$(3);:FOR I=1 TO 22:PRINT G$(2);:NEXT
PRINT G$(4)
350 PRINT TAB(9);G$(1);TAB(32);G$(1)
360 PRINT TAB(9);G$(5);:FOR I=1 TO 22:PRINT G$(2);:NEXT:PRIN
T G$(6)
370 X(46)=20:Y(46)=15
380 REM ---------------------------
390 REM APRENDIZAJE
400 P=0
410 LOCATE 0,20:PRINT CHR$(24);"NIVEL: ";N;"
MEDIO:"
420 FOR K=1 TO 20
430 C=INT(RND(1)*46)+1
440 IF C=46 THEN LOCATE X(C),Y(C):PRINT CHR$(219):GOTO 460
450 LOCATE X(C),Y(C):PRINT C$(C)
460 FOR I=1 TO 350-N*20
470 A$=INKEY$:IF A$<>"" THEN 490
480 NEXT I
490 IF A$=C$(C) THEN P=P+1
500 LOCATE 30,20:PRINT STR$(P);"/";MID$(STR$(K),2)
510 FOR I=I TO 350-N*20:Z$=INKEY$:NEXT I
520 LOCATE X(C),Y(C):PRINT " "
530 NEXT K
540 IF P>17 THEN N=N+1:PLAY"CDEFG" ELSE PLAY"GFEDC"
550 FOR I=1 TO 3000:NEXT I
560 IF N>9 THEN N=9
570 GOTO 300
```

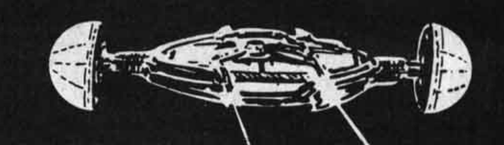


Gráfic

Remitimos a nuestros lectores habituales a los números uno y dos de nuestra revista. En ellas aparecía un cursillo de aprendizaje de las órdenes de gráficos del sistema MSX bajo el título genérico de **Dibujando que es gerundio.** Los programas que a continuación publicamos son una prueba palpable de las posibilidades del MSX en su modo gráfico. Como comprobaréis los presentes programas nos dan una clara idea de la aplicación de la orden LINE. En números sucesivos de nuestra publicación, a modo de ampliación, irán apareciendo más programas de este tipo. Sabido es que las casas han de comenzar a construirse por los cimientos, jamás por el tejado. Estos pequeños ejemplos os familiarizarán con el empleo de vuestro ordenador antes de iniciaros en programas más complejos.



```
1 REM******************************
2 REM*          LINEAS-2            *
3 REM* F.J.GUERRERO&J.C.GONZALEZ *
4 REM*      SUPERJUEGOS-MSX         *
5 REM******************************
6 CLS
10 SCREEN 2:COLOR 3:X=256:Y=192
20 FOR Q=1 TO X STEP13:LINE (0,0)-(Q,Y),
1:COLOR 15:LINE (0,0)-(Q-1,Y),3:NEXT
30 FOR Q=X TO 1 STEP-13:LINE(X,0)-(Q,Y),
5:COLOR 0:LINE (X,0)-(Q-1,Y),7:NEXT
40 FORQ=1 TO X STEP 3:LINE(0,X)-(Q,0),9:
COLOR 1:LINE (0,Y)-(Q-1,0),11:NEXT
50 FOR Q=X TO 1 STEP- 3:LINE(X,Y)-(Q,0),
13:COLOR 1:LINE(X,Y)-(Q-1,0),15:NEXT
60 GOTO 60
```



PROGRAMAS

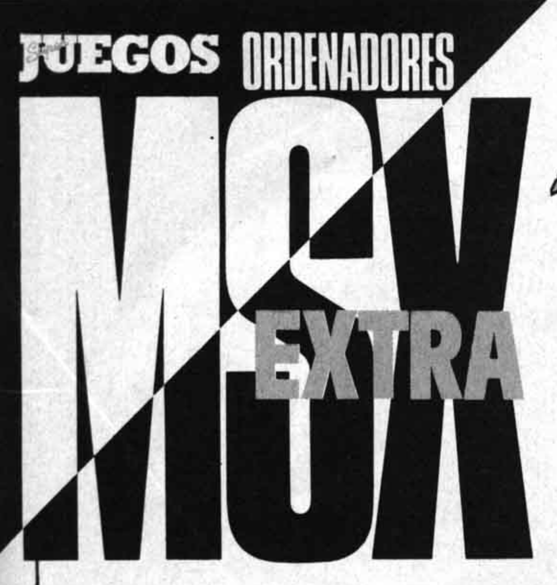
COS

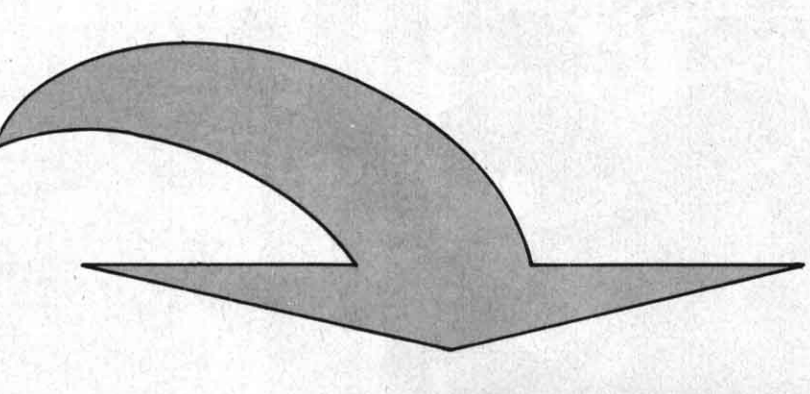
```
1 REM****************************
2 REM*        LINEAS            *
3 REM* F.J.GUERRERO&J.C.GONZALEZ *
4 REM*    SUPERJUEGOS-MSX       *
5 REM****************************
6 CLS
10 SCREEN 2:COLOR 3:X=256:Y=192
20 FOR Q=1 TO X STEP 3:LINE (0,0)-(Q,Y),
1:COLOR 15:LINE (0,0)-(Q-1,Y),3:NEXT
30 FOR Q=X TO 1 STEP- 3:LINE(X,0)-(Q,Y),
5:COLOR 0:LINE (X,0)-(Q-1,Y),7:NEXT
40 FORQ=1 TO X STEP 3:LINE(0,X)-(Q,0),9:
COLOR 1:LINE (0,Y)-(Q-1,0),11:NEXT
50 FOR Q=X TO 1 STEP- 3:LINE(X,Y)-(Q,0),
13:COLOR 1:LINE(X,Y)-(Q-1,0),15:NEXT
60 GOTO 60
```

```
1 REM********************************
2 REM*        GRÁFICOS-MSX          *
3 REM* F.J. GUERRERO&J.C. GONZALEZ  *
4 REM*      SUPERJUEGOS-MSX         *
5 REM********************************
10 SCREEN 2
15 X=256:Y=192
20 FOR I=0 TO X/2 STEP 5
30 LINE (I,0)-(X/2,2*I*Y/X),3
40 LINE(X/2-I,0)-(0,2*I*Y/X),5
50 LINE(I,Y)-(X/2,Y-2*I*Y/X),11
60 LINE(X/2-I,Y)-(0,Y-2*I*Y/X),9
70 LINE(I+X/2,0)-(X,2*I*Y/X),9
80 LINE(X-I,0)-(X/2,2*I*Y/X),11
90 LINE(I+X/2,Y)-(X,Y-2*I*Y/X),5
100 LINE(X-I,Y)-(X/2,Y-2*I*Y/X),3:NEXT I

110 GOTO110
```

¡ATENCION TIENDAS DE INFORMATICA!





ES BUEN VENDEDOR

El carácter selectivo de los miles de lectores de SUPER JUEGOS EXTRA MSX hace de nuestra publicación un vendedor único de los artículos de su tienda.

ANUNCIESE EN NUESTRA SECCION DE CLASIFICADOS

FE DE ERRATAS DE

Estrella de la Muerte.

```
420 WX=CX+INT (RND (1)*80-40): WY=CY
+I NT (RND (1)*70-35)
920 IF (WX-CX)^2+(WX-CY)^2>=R*R
THEN RETURN
```

FE DE ERRATAS DE NUESTRO ANTERIOR NUMERO 3

En el programa «palillos» en la línea 270 A$ = ... debería ser 270 B$ = INKEY$

En el programa hundir el submarino en la línea «20» no es A = INT... debería decir B = INT...

En el programa enrejado en la línea 20 todos los paréntesis deben contener comas entre las dos expresiones, así, 20 PSET (A,B): PSET (B,A): PSET (0,A): PSET (0,B)

Para insertar un módulo en SUPER JUEGOS EXTRA MSX sólo basta con ponerse en contacto telefónico o por carta con nosotros.

Super JUEGOS

Editorial Manhattan Transfer, S.A.
Roca i Batlle, 10-12 - 08023 Barcelona
Tel. (93) 211 22 56

Trucos del programador



Todos averiguamos cosas cuando trabajamos con nuestro ordenador. Estos trucos que a veces no aparecen en el manual o que no están lo suficientemente claros, pueden ahorrarnos horas de tedioso trabajo rutinario. Envíanos tus ideas ya que esta sección tiene cabida para todas ellas; seguro que muchos usuarios de MSX te lo agradeceremos.

TECLAS DE FUNCION

Siguiendo con los caracteres, te diremos que el CHR$(13) nos da el return cuando ordenamos que la máquina lo imprima: ? CHR$(13). Estos es muy útil para programar teclas de función y que, después de introducir una orden directa, la ejecute.

El caracter CHR$(7) corresponde con la orden BEEP. Intenta introducir en modo directo ? CHR$(7).

¿CHECK?

El sistema MSX carece de la orden CHECK, una instrucción que en casi todos los ordenadores DISPLAY por la pantalla en contenido de un cassette. Esto es fácilmente superable con una instrucción CLOAD, en la que pedimos a la máquina que nos busque un programa imaginario y ya que no existe no puede nunca dar FOUND. P. eje. no tienes ningún programa con el título «KKKKKK» y pides al aparato un CLOAD «KKKKKK». Vete a tomar un café y a la vuelta te encontrarás todos los programas contenidos en la cinta listados en la pantalla.

DOS VELOCIDADES

Habéis probado a grabar o leer cintas con las dos velocidades: ¿1200 baudios o 2400 baudios? En un principio parece que trabajando en 2400 baudios se tarda menos en grabar y leer y que el programa ocupe menos espacio en la cinta, sin embargo es mucho más fácil que dé errores ya que los tonos de grabación son más agudos. Experimenten con ello y remítenos los resultados.

Gonzalez Guerrero

HIGH WAY STAR
Canon

Para un jugador. Mandos: teclado o joystick. Cartucho.

¿Preparados? la más vertiginosa de las carreras automovilísticas va a empezar. Se rueda a una velocidad de vértigo, por lo que aunque puedas utilizar el teclado de tu ordenador, es preferible que emplees un joystick y cuanto más «rápido» sea mejor. Tu objetivo derribar las banderas blancas de la sinuosa autopista, hacerte con el mayor número de bidones de gasolina posible y sobre todo esquivar a los malvados coches negros que te persiguen. Juego de acción trepidante mediante el cual pondrás a prueba tus reflejos de as del volante. Divertido y endiabladamente rápido.

DRILLER TANK
Hudson Software/Sony

Para un jugador. Mandos: teclado. Cassette.

He aquí un reto a tu habilidad. Te encontrarás con una modalidad del tracional juego del **Comecocos** absolutamente delirante. Estamos seguros de que no vas a poder pasar de la cuarta pantalla en duras jornadas de juego. Hemos de advertirte que existen nada menos que **ocho pantallas,** de las cuales el que suscribe la crítica sólo ha logrado ver las cuatro de las que hablamos. Disponte a cabalgar sobre tu teclado como si fueses el Llanero Solitario y a defender el Palacio de Invierno, puesto que si un Mammuth –personaje del juego– llega arriba de la pantalla finaliza la partida anulándote todos los tanques de reserva que tengas. Buena suerte.

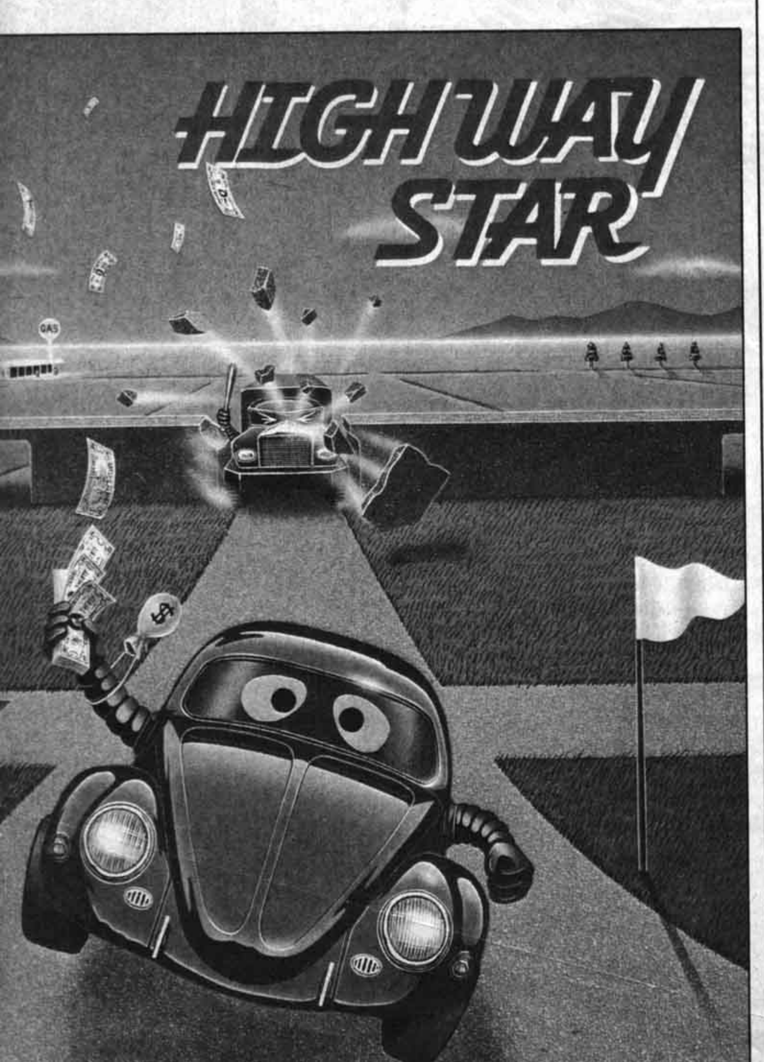


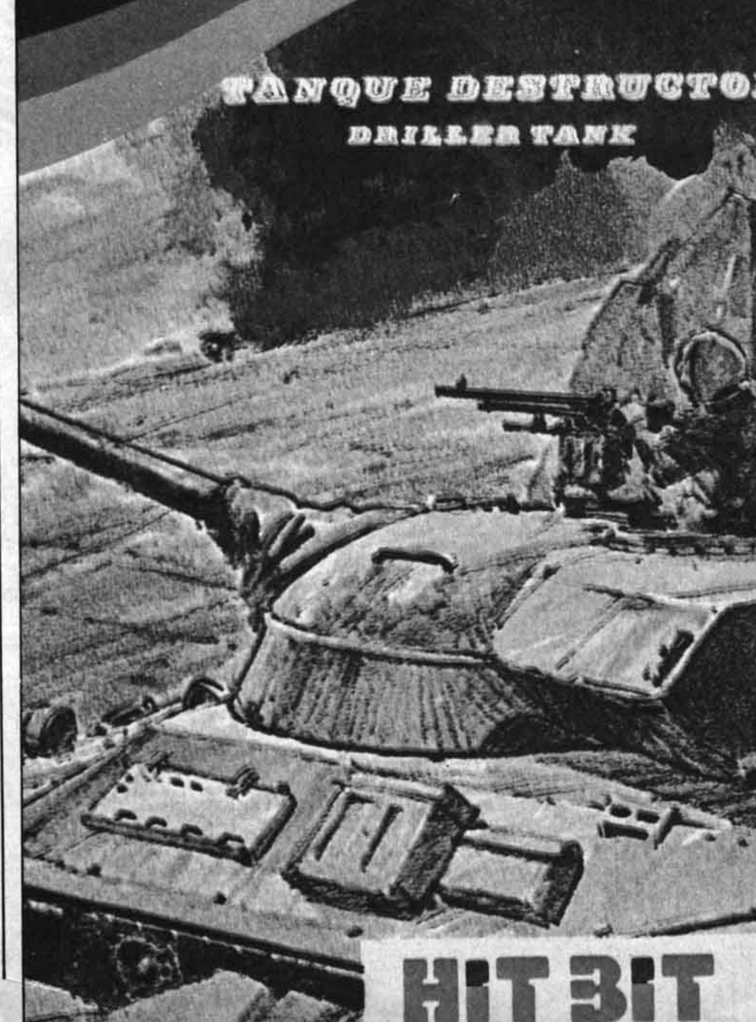
POR CLAUDIA TELLO HELBLING

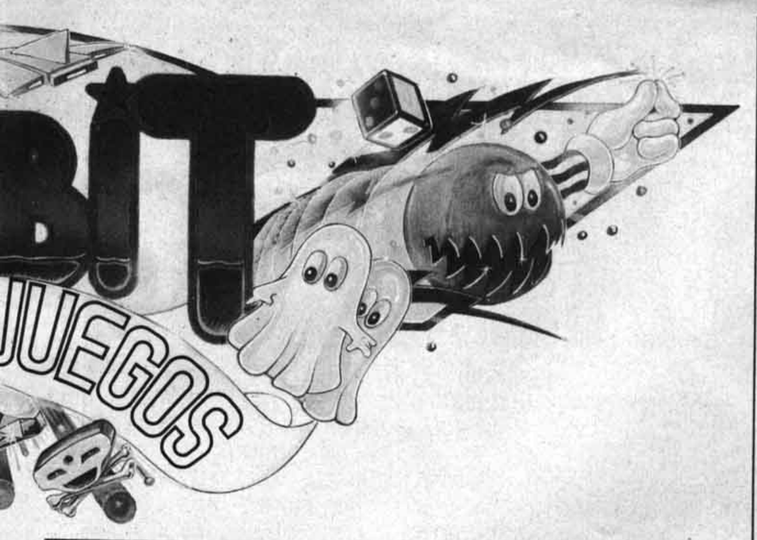
HUSTLER
Hudson Software/Sony

Para uno o dos jugadores. Mandos: teclado o joystick. Cassette.

Nos encontramos ante una mesa de billar americano con varias modalidades de juego. La más sencilla consiste en introducir cualquier bola en cualquier tronera y llega a complicarse hasta límites insospechados. Estamos seguros que este programa hará las delicias de cualquier aficionado al billar, puesto que reproduce el juego con gran fidelidad y además los rebotes de las bolas son absolutamente matemáticos y dotados de un característico ruido de fono que aporta un gran verismo a las partidas. Su diseño gráfico es extremadamente correcto ya que incorpora una tabla de efectos y de selección de velocidades encomiable.

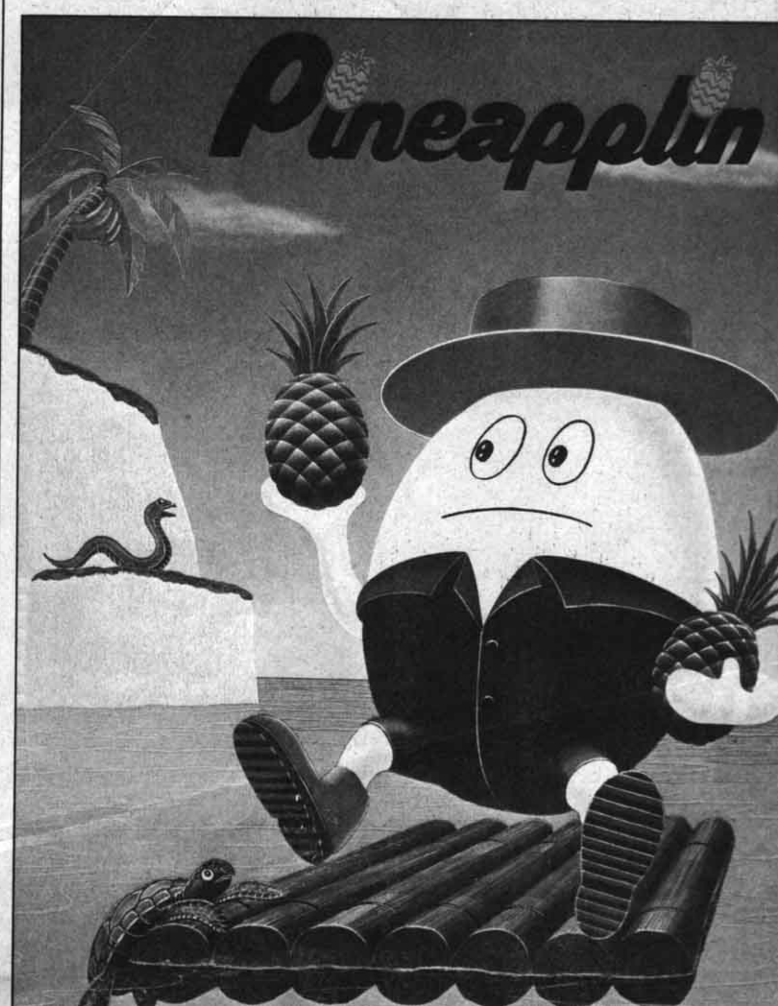












TELE BUNNIE
Canon

Para un jugador. Mandos: teclado o joystick. Cartucho.

¿Habéis visto un conejo con poderes telepático? ¿No? Pues este es uno de los poderes secretos que tiene Tele Bunie para escapar de sus enemigos la serpiente y los mosquitos. Esta peculariedad del juego lo convierte en una novedad destacable ya que gracias a ella nuestro amigo Bourger –el conejo– podrá dirigir a las tortugas en su carrera por dentro del laberinto. Para obtener puntuación a base de devorar los frutos que encuentra en su recorrido. Grafismo perfecto que contribuye a aportar gran verismo al juego. Juego de habilidad, para el que se requiere una gran dosis de reflejos.

PINEAP-PLIN
Canon

Para un jugador. Mandos: teclado o joystick. Cassette.

Tradicional juego de aventuras de esos de «en busca de...». En este caso el simpático protagonista deberá evitar las peligrosas serpientes e intentar recoger cinco piñas, lo que le permitirá cambiar de color y seguir jugando en aras a la consecución de puntuaciones. Resulta bastante divertido, ya que además el grafismo posee un tono de agradables colores e incluso el fondo musical es agradable. Juego de habilidad para poner a prueba el temple de los jugadores.

DEL HARD AL SOFT

Básicamente una computadora digital u ordenador es un sistema que explora secuencialmente una información almacenada, llamada programa, interpreta dicho programa y lo ejecuta sobre un juego de datos de entrada, obteniendo unos resultados que nos son devueltos (**salida**).
Ahora, a partir de esta definición, vamos a explicar algunas cosas sobre la forma en que estas máquinas realizan su cometido.

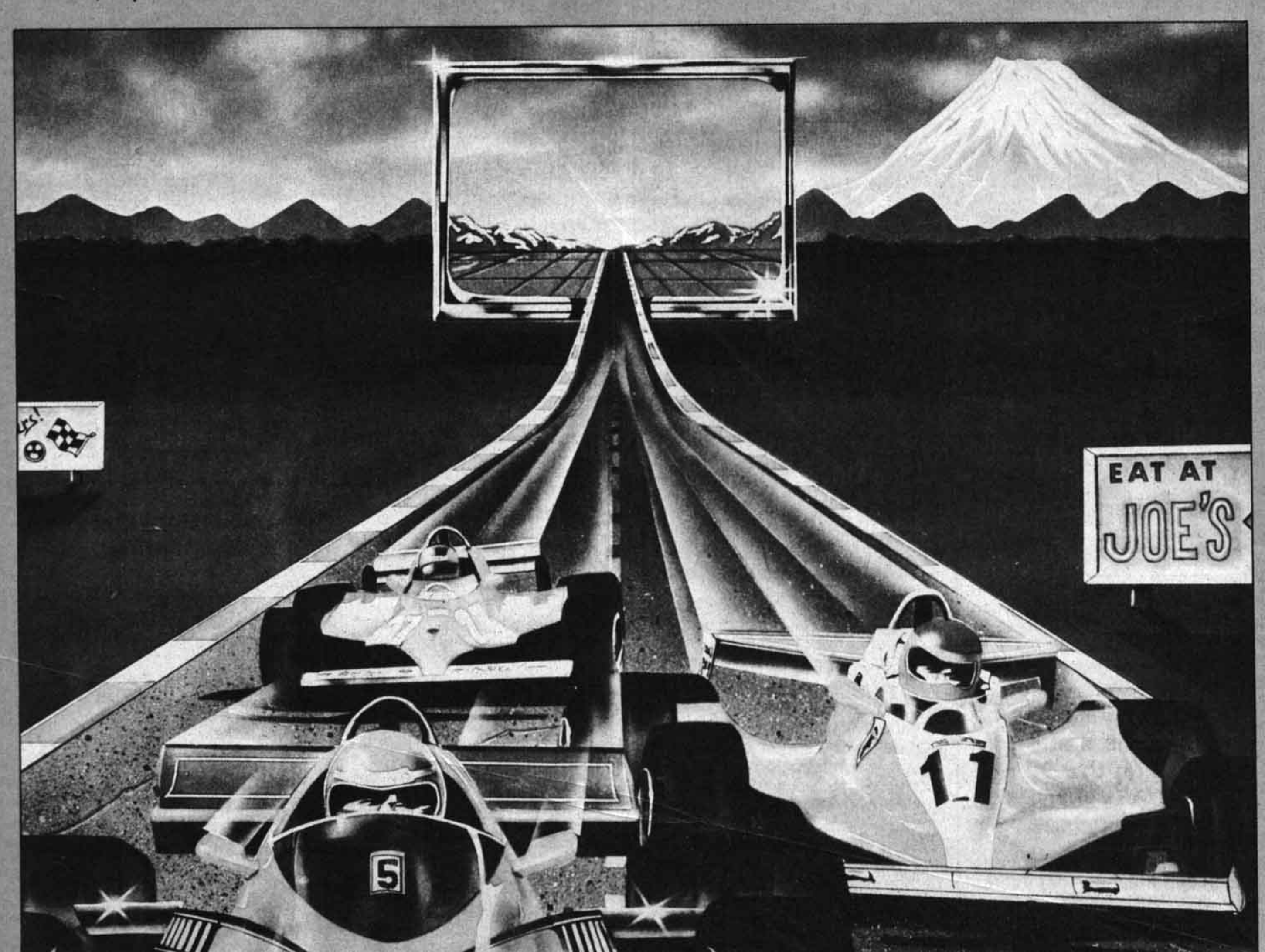
En primer lugar hemos dicho que almacena una información llamada programa, o sea, la máquina tiene un almacén donde guarda datos, la memoria, sobre la que hablaremos más adelante. En estas memorias (tiene varias) almacena una serie de 1 y 0, es decir, que todos los datos que el aparato carga, almacena, explora, ejecuta y devuelve, no son sino 0 y 1 eficazmente enmascarados. ¿Y cómo es esto? Veamos: la dualidad es la decisión más simple que se puede tomar, sea filosófica, moral o prácticamente (ser o no ser, el camino de la derecha o el de la izquierda, blanco o negro, etc.). Incluso proposiciones más complejas como ir al este, oeste, sur o norte, o cruzar la calle con el disco en rojo, ámbar o verde se pueden solucionar mediante un sistema de dualidades, p. ej.:

PREGUNTA COMPLEJA

¿Hacia dónde vas? (Posible respuesta: norte, sur este u oeste).

PREGUNTA COMPLEJA RESUELTA COMO SUMA DE DUALIDADES

¿Vas al norte? (Posible respuesta: sí o no).



¿Vas al sur? (Posible respuesta: sí o no).

¿Vas al este? (Posible respuesta: sí o no).

¿Vas al oeste? (Posible respuesta: sí o no).

De esta manera podemos ver que cualquier problema racional complejo puede tratarse como suma de dualidades.

Las máquinas de computación digital poseen sistemas llamados «biestables» –una especie de relé sofisticado– que presentan la peculiaridad de poder tomar dos estados (bi=2). Estos dos estados son alternativos, claro está, no pueden estar encendidos y apagados a la vez. Por una propiedad física (electromagnetismo) toman un estado que puede ser encendido 1 o apagado 0 y mantienen este estado hasta que otra acción física (electromagnética) lo altera.

Esas sucesiones de 1 y 0 (encendidos y apagados, cargados y descargados, imantados y no imantados, etc., etc.) son manipulados por la máquina en forma aritmética y convertidos en valores numéricos gracias al sistema de notación binaria.

RECORDEMOS ALGUNOS CONCEPTOS

En código binario sólo existen como dibujo (**guarismo**) los números 0 y 1. El 2 forma una unidad de orden superior y se dibuja 10, aunque el valor físico absoluto es el mismo. Es decir 1 + 1=2 en base 10 y 1 + 1 = 10 en base 2. Evidentemente el valor absoluto de 2 en base de 10 es igual a 10 en base de 2. Bajo este principio se generan los siguientes 16 números.

TABLA 1

Número decimal	Número binario
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
10	1010
11	1011
12	1100
13	1101
14	1110
15	1111
16	10000

y si seguimos veremos que ciertos números decimales necesitan 8 ó 16 bits, p. ej.:

TABLA 2

Número decimal	Número binario
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
7	111
8	1000=4 bits
15	1111=4 bits
16	10000
31	11111
32	100000
63	111111
64	1000000
127	1111111
128	10000000= 8 bits
255	11111111= 8 bits
256	100000000
511	111111111
512	1000000000=10 bits
1023	1111111111=10 bits
1024	10000000000
2047	11111111111
2048	100000000000
4095	111111111111
4096	1000000000000
8191	1111111111111
8192	10000000000000
16,383	11111111111111
16,384	100000000000000
32,767	111111111111111
32,768	1000000000000000=16 bits
65,535	1111111111111111=16 bits

El problema se limita de esta manera a la conversión de cualquier número en base 2 a decimal y viceversa.

TABLA 3

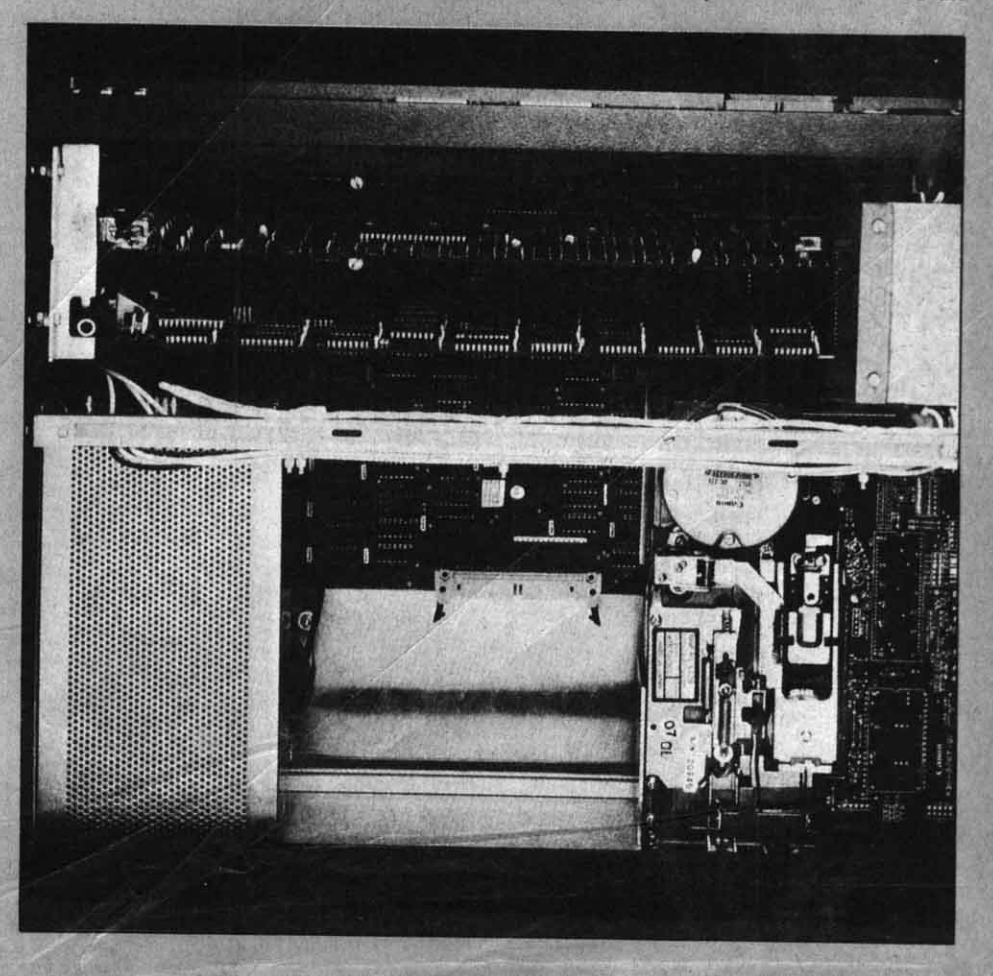
En base 10 al número 51.984 representa según el siguiente desglose:
4 unidades = $4\times(10^0) = 4$
8 decenas = $8\times(10^1) = 80$
9 centenas = $9\times(10^2) = 900$
1 millar = $1\times(10^3) = 1.000$
5 decenas de millar = $5\times(10^4) = 50.000$
o sea 4 + 80 + 900 + 1.000 + 50.000 = 51.984
de modo análogo en base 2, 1.111 será:
1 unidad binaria = $1\times(2^0) = 1$
1 decena binaria = $1\times(2^1) = 2$
1 centena binaria = $1\times(2^2) = 4$
1 millar binario = $1 \times (2^3) = 8$
o sea 1 + 2 + 4 + 8 = 15

Compruebe esto en la primera tabla adjuntada.

Si no es suficiente con este pequeño repaso te rogamos que acudas a un libro de matemáticas.

EJECUCION DE LAS ORDENES

¿Cómo ejecuta la máquina las órdenes que tiene almacenadas? Su cerebro puede ser la memoria en la que aloja el programa, pero el corazón de un



sistema es el microprocesador, un potente milagro de la técnica que permite concentrar en tan sólo 1,5 cm^2 un sofisticado mecanismo de relojería que controla la circulación de datos en su interior, abriendo y cerrando puertas o canales como se les llama en informática.

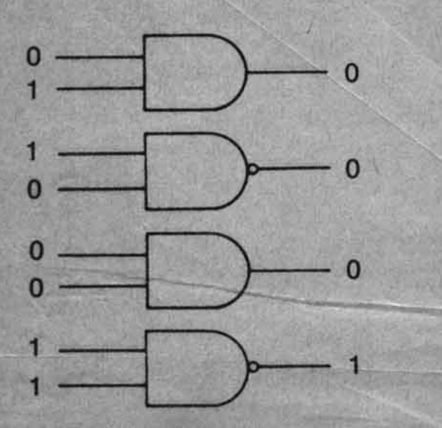
Siguiendo con las comparaciones diremos que el microprocesador dirige el tráfico según las directrices superiores de un programa, ordena a dónde debe dirigirse un tipo de vehículo u otro, dónde tienen que cargar y descargar, etc.

El microprocesador, también conocido como el C.P.U. (**Central Processing Unit**), busca la primera instrucción del programa (una serie de 0 y 1) y, si así se lo indica, esta instrucción carga un dato por el Bus de Datos (un canalillo que recoge datos de la memoria o de la unidad de entradas; teclado, cassette, paddle, lápiz óptico, etc.) y según lo que dice la instrucción coloca este dato en uno u otro cajoncito numerado (unidad de memoria). En unas ocasiones coloca el dato tal cual, en otras lo altera ligeramente, según una operación lógica. Estas operaciones son muy elementales y el ordenador las ejecuta a una velocidad vertiginosa, realiza miles en un segundo. La combinación de varias de estas operaciones lógicas y del archivo de datos, nos dará una operación matemática, aritmética o algebraica usual. Las referidas operaciones son realizadas por medio de las puertas lógicas.

Las puertas lógicas son los elementos básicos de todo dispositivo lógico digital, desde el programador del vídeo o de la estufa hasta el IMB 38. Estos son circuitos que tienen dos, o más, entradas y una sola salida digital, dependiendo de los datos digitales de la entrada, y cuando decimos digitales, recuerda que hablamos de impulsos eléctricos (1 o de su auscencia 0), es decir, la puerta logica AND sería así:

entrada — AND — salida

si introducimos números digitales, los resultados son los siguientes:

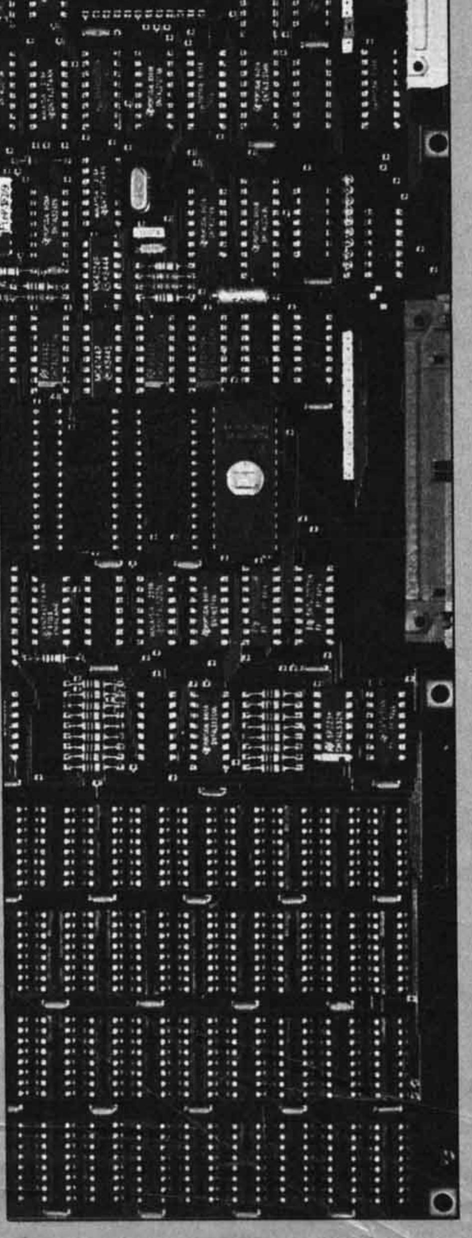


Todo esto se puede reunir en la siguiente tabla de verdad:

AND	0	1
0	0	0
1	0	1

Estas puertas se agrupan formando «chips» y la explicación del chip puede leerse en el número 2 del MSX Extra, en el artículo «Cómo se hace un ordenador». Hablaremos de esto en detalle en próximos números de la revista, pero piensa que con la suficiente cantidad de puertas AND, OR e inversores podríamos en teoría construir cualquier ordenador.

En este nivel, tanto la mecánica del microprocesador como la programación del sistema, están cercanas físicamente, es decir, se trabaja con bits. Estos son estados de la materia y concretamente unos biestables de silicio que se agrupan en formaciones perfectamente estructuradas llamadas



«chips». El programa está formado por una serie de 0 y 1 que podemos introducir en la máquina directamente mediante impulsos eléctricos u otro sistema multiplexor sencillo. Sin embargo, ya te puedes imaginar que ningún programador se encuentra muy a menudo cara a cara con un bit, incluso programado en lenguaje máquina. Lo normal es trabajar con 8 bits, que forma un byte y que, de hecho, son los caracteres identificables en abstracto, letras, números, simbolos, etc... y a partir de los cuales se desarrolla un lenguaje simbólico, más o menos complejo, pero siempre superior al lenguaje máquina.

Los niveles de programación aumentan con el paso de los años y tienden a ser más complejos, más dialogantes, menos técnicos. Se dice que son idiomas de alto nivel o enfocados al problema, al contrario de los más antiguos, de nivel más bajo y más enfocados u orientados hacia la máquina. En resumen, a medida que avanza la técnica de la construcción física de las máquinas, se aumenta el desarrollo interior del sistema de símbolos que nos permite utilizar la máquina de una forma apropiada. Una instrucción en BASIC (uno de los idiomas de más alto nivel), una vez traducida nos da una larga lista de instrucciones máquina.

Un idioma de alto nivel está forzosamente soportado por rutinas e instrucciones escritas en un nivel más bajo. Todos los idiomas informáticos están basados en un lenguaje máquina y no puede ser de otra forma.

La ingeniería de programación se ha separado tanto de la ingeniería de diseño de mecanismos que un técnico en chips a lo mejor no tiene ni idea de programar en Pascal o Foltran y viceversa. En muchas ocasiones, nosotros los programadores sólo tenemos una ligera idea de la chatarra mecánica, si, chatarra es el término que usamos para definir un poco despectivamente la máquina física, con sus cables (cada vez menos), sus chips (cada vez más) integrados y de menor tamaño) y sus circuitos impresos (cada vez mayores). «Chatarra» es el término que corresponde a «hardware» inglés, aunque en este idioma queda más disimulado. Y como **hard** a secas quiere decir duro, la industria de creación de programas ha elegido para sus productos la denominación genérica de «software» (**soft** es blando en inglés), término que no significa demasiado en español pero que mueve millones de dólares en todo el mundo.

A partir de ahora, cuando hablemos de micros, distinguiremos siempre entre el **software** y el **hardware.** De esto último hablaremos algo más en próximos artículos, antes de dejar el tema ya que para diseñar un programa no hace falta un soldador.

J.C. González y J. Guerrero

EN PANTALLA

UN JOYSTICK REVOLUCIONARIO

El nuevo modelo de **Canon VJ-200** puede calificarse como el joystick más rápido del mercado. En efecto, su palanca similar a las de los jets de reacción dispone de un disparador incorporado. Además en su amplia base provista de ventosas para poder ser fijada a una mesa por ejemplo, hay otro disparador auxiliar de amplia botonadura y fácil acceso. Periférico aplicable al sistema MSX este joystick resulta un arma contundente para eliminar a todos los marcianos de las galaxias.



GOTO SITEM

Con estas palabras se anuncia el **Salón de la Informática y Telemática del Mediterráneo** que abrirá sus puertas del 25 al 30 de abril próximos en Provence - Alpes - Côte D'Azur (Francia). La presente es la segunda edición de este peculiar certamen que el pasado año fue visitado por más de 15.000 personas. Fabricantes, importadores, revendedores y programadores de sotfware se darán cita en este salón que pretende ser la conexión entre los países europeomediterráneos y los del Norte de Africa. Los interesados en recibir más información al respecto deberán telefonear a Marsella marcando el prefijo internacional de Francia y a continuación el 91-76 16 00.

MAS FERIAS

Organizado por la Feria Internacional de Muestras de Barcelona el próximo 16 de abril –hasta el 20 del mismo mes– se celebrará en la Ciudad Condal **INFORMAT'85.** El certamen convocará tanto a fabricantes como a importadores de ordenadores y software. Esperemos que en este salón se muestren las novedades relativas al MSX, por parte de fabricantes y/o importadores que aún no han lanzado sus modelos en este sistema.

UN CLUB NACIONAL DE MSX

Se trata del Club de Usuarios de MSX con sede en la madrileña plaza del Navío número uno (28042 Madrid). Las actividades del mismo son las de intercambio de programas, solución de consultas sobre programación y contactos con el extranjero. Desde estas páginas felicitamos tan loable iniciativa deseándoles buena suerte.

Estamos esperando con impaciencia el lanzamiento del Sanyo MSX ya que uno de sus sensacionales periféricos cuenta con un lápiz luminoso para perfeccionar tus diseños gráficos. Este dispositivo se suministra como complemento con un cartucho de software especial para gráficos.



SANYO ¿CUANDO VENDRAS?

YA TIENES TODOS LOS N.os DE

Super JUEGOS

¡No te lo pierdas! Coleccionar nuestra revista es hacerte con una ludoteca que te permitirá jugar con tus amigos. Te lo vamos a explicar. Los contenidos de nuestros números atrasados te abren las puertas al más divertido de los universos.

SUPERJUEGOS N.º 1. Con este número aprenderás a jugar al **backgamon, Rick Deckard** te planteará un apasionante problema de investigación. Regalamos un juego de tablero: «Canguro». Si tienes un **ordenador** podrás programar tu propio **videojuego...**

SUPERJUEGOS N.º 3 Nuestro **juego de regalo** es un magnífico **wargame** a todo color sobre **la guerra Irak-Irán.** Te enseñamos los secretos para **ganar al Defender.**

SUPERJUEGOS N.º 4 El juego de **«El Señor de los Anillos»** es apasionante, ya que reúne las características del tablero y las posibilidades de imagen de los videojuegos. Divertimento de **Kron, el bosque maldito,** un sensacional juego, cuyo tablero te regalamos. Te contamos cómo se hace un programa de ordenador.

SUPERJUEGOS N.º 7 El **revolucionario sistema MSX** gracias al cual todos los ordenadores van a poder entenderse entre sí. **TRES PROGRAMAS DE REGALO** para el **Sord M-5,** el **Dragón 64** y el **nuevo MSX.** Hadas, magos y dragones dentro de un chip. Dos juegos de cartas. **Descubre los trucos para ganar al Kangaroo.** Rick Deckard se enfrenta al dragón de Ham. **Dos juegos de regalo realmente apasionantes: EL ARCON DEL PIRATA y LA AUTOPISTA LOCA.** Y nuestras habituales secciones: Jakeka, Bazar, Walkie Talkie y Monitor.

SUPERJUEGOS N.º 8 El juego que ha conmocionado a los EE.UU., **Trivial Pursuit para los sabelotodo.** Dos despiporrantes juegos de regalo: **Azules y grises** y el **Jetan,** ajedrez marciano. Introducción a los videojuegos: **cómo hacer tu propio programa. Rick Deckard** nuestro infatigable investigador frente a uno de los más embrollados enigmas. Aprende a mejorar tu puntuación frente al **Dig-Dug. Cuatro programas de regalo** para los ordenadores Vic 20, Spectru, Dragón 32 y para el **revolucionario MSX.** Y nuestras secciones de toda la vida: **Bit-Bit, Bazar, Monitor, Cambalache** y **Jakeka** lleno de crucis.

SUPERJUEGOS EXTRA MSX N.º 1 Te contamos todo lo referente a este nuevo sistema llamado a revolucionar el mundo de la informática. **Además ATAQUE A NUEVA YORK, VOLANDO SOBRE EL ARCO IRIS, ROMBO, MADEJA, INDIANAPOLIS, EL PINGÜINO,** y **varios programas más que podrás utilizar en tu ordenador del sistema MSX.** Unete al progreso y disfruta con tu ordenador por muy poco dinero.

SUPERJUEGOS EXTRA MSX N.º 2 Te explicamos como se hace un microordenador. Segunda parte del curso de gráficos de MSX. Nuestro curso especial de programación. **Y sensacionales programas para que teclees: La estrella de la muerte, Máscara africana, El archivo en casa, Alienígenas del espacio, Breackout...** y nuestras secciones extras MSX.

SUPERJUEGOS EXTRA MSX N.º 3. Aprende como **transferir correctamente** tus programas a una cassette. Los **trucos** del programador de **MSX.** Banco de pruebas del Hit-Bit 75. Los periféricos: impresoras y procesadores. Y nuestros sensacionales programas para teclear: **Puzzle, Hundir al submarino, Bioritmos, Tres en raya, Palillos, el Enrejado** y **Gráficos...** y nuestras secciones EXTRA.



N.º 1 175 PTAS.



N.º 2 175 PTAS.

N.º 3 175 PTAS.



N.º 4 175 PTAS.



N.º 5 175 PTAS.

N.º 6 225 PTAS.


N.º 7 225 PTAS.



N.º 8 225 PTAS.



ESPECIAL MSX1 150 PTAS.



ESPECIAL MSX2 150 PTAS.



ESPECIAL MSX3 150 PTAS.

RELLENA ESTE BOLETIN Y ENVIALO A: **MANHATTAN TRANSFER, S.A.** - C/. ROCA i BATLLE, 10-12 bajos. 08023 BARCELONA
ADJUNTANDO TALON A NOMBRE DE: **MANHATTAN TRANSFER, S.A.**

NOMBRE Y APELLIDOS .... DIRECCION ....
POBLACION .... PROVINCIA .... Tel.: ....
Deseo recibir los n.º ....

Es muy importante que indiquéis el nuevo código postal de vuestra población a fin de evitar retrasos en el correo. Gracias.

ORDENADORLO

MSX EXTRA

LA PRIMERA REVISTA DE MSX DE ESPAÑA

N.º 3 - 150 PTAS.

SEGUNDO GRAN CONCURSO HIT-BIT SONY

YA TIENES NUESTRO ESPECIAL
Super JUEGOS N.º 3 DEDICADO AL MSX
¡CARGADO DE PROGRAMAS!
¡PIDELO EN TU KIOSCO!

MONT

Aquí el ordenador Hit-Bit de Sony.



Aquí la familia.



Aquí a su izquierda tiene el nuevo ordenador personal Hit-Bit de SONY. Algo especial, el auténtico ordenador doméstico. Repetimos, es de SONY.

A la derecha tenemos a una familia. Normal. Como la suya o la de tantos. Con problemas o no, con aficiones y con ganas de tenerlo todo muy bien ordenado.

El hombre puede usar el Hit-Bit para resolver sus asuntos profesionales a la perfección.

Pero también en casa Hit-Bit echa una mano: contabilidad del hogar, agenda familiar y todo lo que haya que ordenar.

Y todos los comecocos, marcianitos y monstruitos que su hijo le pida. Pero también una amplia gama de posibilidades en programas educativos.

El Hit-Bit, le ofrece además el Sistema MSX compatible con más de 20 marcas distintas.

También un sistema de notas musicales que le permite crear sus propios efectos o componer una partitura.

Pero aún hay más, el Hit-Bit le ofrece no tan sólo la posibilidad de crear y realizar gráficos, si no que dispone de toda una serie completa de periféricos para que su ordenador se convierta en algo realmente serio. Sólo Sony puede ofrecer en un ordenador de este tipo tantas posibilidades.

Sin compromiso alguno. En cualquier distribuidor SONY pueden presentarse mutuamente. Seguro que se entienden, piense que el Hit-Bit es de SONY. ¿Se empieza ya a imaginar lo que es capaz de hacer?

Hit-Bit. Ya sabe, para lo que Vd. y su familia gusten ordenar.



HIT BIT
SONY

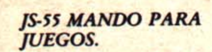
PRN-C41 IMPRESORA- PLOTTER EN COLOR.

La PRN-C41 le permite imprimir una amplia gama de gráficos utilizando el HIT BIT. Permite utilizar hojas de papel o un rollo continuo, y el texto y gráficos pueden ser escritos y diseñados en negro, azul, rojo o verde. La impresora es ligera y compacta, con un diseño moderno, práctico y atractivo.



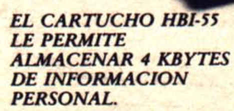
HBD-50 MICRO FLOPPYDISK DRIVE.

El HBD-50 se conecta fácilmente al HIT BIT. Diseñado para utilizar los Micro Floppy Disk de 3,5 pulgadas de SONY.



JS-55 MANDO PARA JUEGOS.

Diseñado especialmente para ser utilizado por diestros o zurdos, su manejo es sencillo y su apariencia sumamente atractiva.



EL CARTUCHO HBI-55 LE PERMITE ALMACENAR 4 KBYTES DE INFORMACION PERSONAL.

Gracias a la batería incorporada el HBI-55 guarda los datos aunque se desconecte el ordenador y se extraiga el cartucho.



HBM-16 y HBM-64 CARTUCHOS DE AMPLIACION DE MEMORIA.

Insertando el HBM-16 obtendrá 16 Kbytes extra de memoria RAM. El HBM-64 le ofrece 64 Kbytes

OM-D3440 MICRO FLOPPYDISK.

500 Kbytes de información (más de 500.000 caracteres) caben en estos pequeños diskettes de 3,5 pulgadas. Además, su carcasa protectora le garantiza una larga vida.

